461
M8X
ENT

MITTEILUNGEN

MEG

Münchner Entomologische Gesellschaft

Band 89
Jahrgang 1999

http://www.zsm.mwn.de/meg

MITTEILUNGEN DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Herausgeber – Publisher: Münchner Entomologische Gesellschaft e.V.

Schriftleitung – Managing Editors:
Prof. Dr. KLAUS SCHÖNITZER & TANJA KOTHE
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstrasse 21
D-81247 München
Tel.: +89/8107-145, -157; Fax: 8107-300; e-mail: kld1118@mail.lrz-muenchen.de

Redaktionsausschuß – Editorial Board:
Dr. Martin BAEHR, PD Dr. Ernst-Gerhard BURMEISTER, Erich DILLER,
PD Dr. Roland GERSTMEIER, Dr. Axel HAUSMANN, Dipl.- Biol. Alexander RIEDEL.

Redaktionsbeirat – Advisory Board:
Dr. Cornelius VAN ACHTERBERG, Leiden; Dr. Michael GEISTHARDT, Wiesbaden;
Dr. Klaus SATTLER, London.

MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT E.V.

Adresse der Gesellschaft:
Münchhausenstrasse 21, D-81247 München, Germany
Tel.: +89/8107-0; Fax: 089/8107-300
e-mail: kld1109@mail.lrz-muenchen.de
http://www.zsm.mwn.de/meg

Vorstand:
Präsident: Dr. Walter RUCKDESCHEL
Vizepräsident: PD Dr. E.-G. BURMEISTER
Geschäftsführer: Prof. Dr. Klaus SCHÖNITZER
Sekretär: Dipl.-Biol. Johannes SCHUBERTH
Schatzmeister: Dr. Axel HAUSMANN
Stellvertr. Schatzmeister: Gottfried BEHOUNEK

Ehrenmitglieder: Prof. Dr. Helmut FERSCH (Ruderting), Klaus GRASER (Magdeburg), Dr. Wilhelm GRÜNWALDT (München), Josef WOLFSBERGER (Miesbach).

Bibliothek:
Leitung der Bibliothek: Dr. Juliane DILLER
Bibliothekarin: Roswitha TESCHNER
Öffnungszeiten der Bibliothek: Mo, Di, Do, Fr 08.30-11.30, Do 13.30-15.30 Uhr
Bitte um Voranmeldung (Tel.: +89/8107-163). Mittwoch geschlossen!

Fachreferenten:
Lepidoptera: Gottfried BEHOUNEK, Emil SCHEURINGER
Coleoptera: Dr. Martin BAEHR, Peter BRANDL
Hymenoptera: Dr. Manfred KRAUS, Erich DILLER

MITTEILUNGEN

DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Band 89

Jahrgang 1999

Mit Unterstützung des Vereins zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Entomologie (Tutzing)

SMITHSONIAN
JUN 19 2003
LIBRARIES

Verlag Dr. Friedrich Pfeil · München

Mitt. Münch. Ent. Ges.	89	1-120	München, 01.11.1999	ISSN 0340-4943

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Münchner Entomologische Gesellschaft:
Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft /
hrsg. vom Schriftleitungsausschuß der Münchner Entomologischen
Gesellschaft. - München : Pfeil.
Erscheint jährlich. - Früher verl. von der Münchner Entomologischen Ges.,
München. - Aufnahme nach Bd. 82 (1992)
ISSN 0340-4943
Bd. 82. 1992 -
Verl.-Wechsel-Anzeige

Copyright © 1999 by Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München

Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D–81379 München

Alle Rechte vorbehalten – All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the copyright owner. Applications for such permission, with a statement of the purpose and extent of the reproduction, should be addressed to the Publisher, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, P.O. Box 65 00 86, D-81214 München, Germany.

Druckvorstufe: Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München
Druck: grafik + druck GmbH Peter Pöllinger, München
Buchbinder: Thomas, Augsburg

Printed in Germany

– gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier –

ISSN 0340–4943

Verlag Dr. Friedrich Pfeil, P.O. Box 65 00 86, D-81214 München, FRG
Tel. (089) 74 28 270 – Fax (089) 72 42 772 – E-Mail 100417.1722@compuserve.com

Editorial

Die **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** erscheinen mit diesem Band erstmals unter neuer Schriftleitung. Prof. Dr. Klaus Schönitzer und Tanja Kothe lösen den langjährigen Schriftleiter PD Dr. Roland Gerstmeier ab, der diese Zeitschrift seit 1985, also 15 Jahre lang, redigierte. Er hat sich in dieser Zeit sehr um die **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** verdient gemacht und Inhalt und Erscheinungsbild zeitgemäß geprägt.

Die neuen Schriftleiter bitten um Verständnis für etwaige Mängel im vorliegenden Heft, die durch die Umstellung bedingt sind, und danken allen, die geholfen haben, insbesondere Frau A. Albrecht, Frau H. Burmeister und Herrn M. Spies.

Die Zeitschrift soll nun in bewährter Weise weitergeführt werden. Wir hoffen, daß es den gemeinsamen Anstrengungen von Autoren, Schriftleitern und Verlag gelingt, die **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** auch weiterhin zu einem internationalen Forum der Kommunikation und Information in der Entomologie zu machen. Das wissenschaftliche Spektrum der Zeitschrift umfaßt Originalarbeiten aus der gesamten Systematischen Entomologie einschließlich Phylogenie, Evolution, Biogeographie und Morphologie. Reine Faunenlisten und ausschließlich ökologische Arbeiten werden in der Regel nicht angenommen. Die Schriftleitung der **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** arbeitet mit der Schriftleitung des **Nachrichtenblattes der bayerischen Entomologen** eng zusammen. Jedes Manuskript wird von mindestens zwei Gutachtern beurteilt. Wir laden alle Interessierten – Berufszoologen ebenso wie Fachamateure – ein, geeignete Manuskripte einzureichen.

As of this issue, the **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** appears with new managing editors. Prof. Klaus Schönitzer and Tanja Kothe succeed PD Dr. Roland Gerstmeier who has managed the journal for the past 15 years. During this time, Dr. Gerstmeier has deserved extremely well of the **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** and has shaped both scope and appearance of the journal according to the present time.

The new managing editors apologize for any shortcomings of the present volume due to the personal change, and thank all who have helped.

The journal will be continued in the proven way. It is our hope that through the joint efforts of authors, editors and the publisher this journal will remain an international forum of scientific communication and information in entomology. The scientific scope of the journal welcomes original papers on all aspects of systematic entomology, including phylogeny, evolution, biogeography, and morphology. Every manuscript will be reviewed by two or more referees. We invite all interested colleagues to submit suitable papers.

Klaus Schönitzer & Tanja Kothe

Mitt. Münch. Ent. Ges.	89	5-9	München, 01.11.1999	ISSN 0340-4943

Neue bayerische und schwedische Pilzmücken

(Diptera, Nematocera, Sciaroidea, Mycetophilidae)

Eberhard Plassmann

Abstract

Six species of Mycetophilidae new to science are described and their genitalia illustrated. Two of them are from Bavaria and four from Sweden. They belong to the genus *Syntemna* Winnertz, 1863 (*S. zelosa* sp. n.); *Acnemia* Winnertz, 1863 (*A. weigandi* sp. n.); *Brevicornu* Marshall, 1896 s. str. (*B. scherfi* sp. n.); *Phronia* Winnertz, 1863 (*P. vitrea* sp. n.); *Dynatosoma* Winnertz, 1863 (*D. schachti* sp. n.); *Mycetophila* Meigen, 1803 (*M. uncta* sp. n.).

Entomologische Aufsammlungen wurden in Schweden durch Prof. Dr. Karl Müller und in der Oberpfalz/Bayern, durch Stefan Blank aus Röhrmoos durchgeführt. Die bayerischen Untersuchungen erfolgten im Rahmen einer ökologischen Beweissicherung im Sulztal/Ottmaringer Tal im Zusammenhang mit dem Rhein-Main/Donau-Kanal-Projekt (Wasser- und Wirtschaftsamt Nürnberg). Unter dem Material befanden sich zwei neue Arten. In der vorliegenden Arbeit werden insgesamt sechs neue Pilzmückenarten aus sechs verschiedenen Gattungen beschrieben und die Genitalstrukturen dargestellt. Die Tiere befinden sich alle in der Zoologischen Staatssammlung München.

Syntemna zelosa Plassmann, 1999, sp. n.

Typus: 1♂, Zoologische Staatssammlung München, kons. in 70prozentigem Ethanol. 20-31/VII/77 Ångeran/Schweden, leg. Prof. Dr. Karl Müller.
Locus typicus: Ångeran/Schweden.

Beschreibung des ♂: Länge 5,0 mm (Abb. 1).
Kopf und Rüssel braun; Taster gelb. 1. Basalglied der Antennen braun, das zweite und die Geißelglieder gelb. Mesonotum, Pleuren, Scutellum und Postnotum braun, Scutellum mit 6 Marginalborsten. Hüften, Schenkel, Schienen und Tarsen gelb. Schienensporne gelb. Flügel klar, ohne Zeichnungen; cu-Gabelbasis nur gering vor r-m gelegen. Zellchen klein, trapezförmig. Abdomen braun; 2. Abdominalsegment distal seitlich gelb. Hypopygium (Abb. 1) braun.

Diagnose: Mittelgroße, braune Mücke der Gattung *Syntemna* Winnertz, 1863. Sie unterscheidet sich durch den Bau des Hypopygiums von den anderen Arten der Gattung.

Verwandtschaft: *S. zelosa* sp. n. steht in Morphologie und Färbung der *S. hungarica* Lundstroem, 1912 nahe und unterscheidet sich von ihr durch die Genitalstrukturen.

Acnemia weigandi Plassmann, 1999 sp. n.

Typen: 1♂ Zoologische Staatssammlung München, kons. in 70prozentigem Ethanol. 3♂♂ (Holotypus und Paratypen) dito. 12/IX-5/X/88 Röhrmoos, Oberpfalz/Bayern. Feuchtstandorte: Feuchte Talsenke mit Weiden, Espen, Binsen, Helmkraut, etwas Ruderalvegetation und viel Totholz. Erbeutet mit einer Schachtfalle, leg. Stephan Blank.
Locus typicus: Bayern/Oberpfalz, Rappersdorf bei Berching/Sulztal

Beschreibung des ♂: Länge 4,0 mm (Abb. 2).
Kopf braun, Rüssel gelb, alle vier Tasterglieder gelb. Basal- und Geißelglieder der Antennen braun. Punktaugen in gerader Linie auf der Stirn stehend. Mesonotum braun mit großen gelben Schulterflecken. Pleuren, Scutellum und Postnotum braun. Hüften gelb, Schenkel, Schienen und Tarsen gelb. Schienensporne gelb. Flügel klar, ohne Zeichnungen. r4 vorhanden ein kleines Zellchen bildend. sc2 jenseits der Mitte von sc stehend, aber vor rs. Schwinger weißgelb. Abdomen gelbbraun, Hypopygium dunkelbraun (Abb. 2).

Diagnose: Mittelgroße gelbbraune Mücke der Gattung *Acnemia* WINNERTZ, 1863, die sich vor allem durch die Genitalstrukturen von den anderen Arten der Gattung unterscheidet.

Verwandtschaft: *A. weigandi* sp. n. ähnelt in Form und Farbe *A. amoena* WINNERTZ, 1863, jedoch unterschieden durch Vorhandensein von r4. Von allen *Acnemia*-Arten durch den Bau des Hypopygiums zu unterscheiden.

Benennung: Die Art benenne ich nach meinem langjährigen und hochgeschätzten Kollegen Dr. Arnold WEIGAND, Puchheim.

Brevicornu (B.) scherfi PLASSMANN, 1999, sp. n.

Typus: 1♂ Zoologische Staatssammlung München, kons. in 70prozentigem Ethanol. 18 -24/VII/88 Rappersdorf bei Berching/Sulztal, Oberpfalz/Bayern. Ziemlich trockener Standort mit Kiefern und Heidekraut. Erbeutet mit einer Malaisefalle, leg. Stephan M. BLANK, Röhrmoos.
Locus typicus: Oberpfalz/Bayern, Rappersdorf bei Berching/Sulztal.

Beschreibung des ♂: Länge 5,0 mm (Abb. 3 und 4).
Kopf braun, Untergesicht, Rüssel und Taster gelb. Basalglieder der Antennen und das erste Geißelglied sowie die basale Hälfte des zweiten Geißelgliedes gelb, die übrige Geißel braun (Abb. 3 und 4). Mesonotum gelb mit 3 ineinandergeflossenen dunkelbraunen Längsstreifen. Scutellum braun, seitlich gelb mit 2 Marginalborsten. Postnotum braun, seitlich breit gelb. Pleuren gelb, Sternopleuren distal breit braun, Metapleuren beborstet. 3 Propleuralborsten vorhanden. Hüften, Schenkel, Schienen und Schienensporne gelb, Tarsen braun. Hinterhüften mit 2 Borsten, einer langen und einer sehr kurzen. Flügel klar, ohne Zeichnungen; cu-Gabelbasis weit vor der Basis von r-m gelegen. Erstes Abdominalsegment braun, 2.-5. Segment gelb mit braunem Rückenfleck, 6. braun mit gelbem Hinterrand. Hypopygium braun (Abb. 3 und 4).

Diagnose: Mittelgroße gelbbraun gefärbte Mücke der Gattung *Brevicornu* MARSHALL, 1896 s. str., die sich durch den Bau des Hypopygiums von den anderen Arten der Gattung unterscheidet.

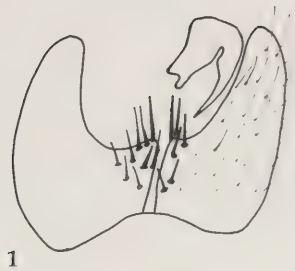
Verwandtschaft: *B. scherfi* sp. n. ähnelt in den äußeren Merkmalen den Arten *B. luteum* (LANDROCK, 1925); *B. proximum* (STAEGER, 1840) und *B. radiatum* (LUNDSTROEM, 1911) und ist von ihnen durch die Strukturen des Hypopygiums zu unterscheiden.

Benennung: Die Art ist nach meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Heinz SCHERF, 1. Zool. Institut der Justus Liebig-Universität Gießen benannt.

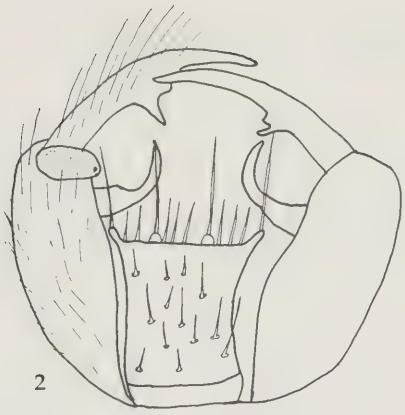
Phronia vitrea PLASSMANN, 1999, sp. n.

Typus: 1♂, Zool. Staatssammlung München, kons. in 70prozentigem Ethanol. (Holotypus), 1♂; 18-25/VIII/76, Abisko/Schweden, leg. Prof. Dr. Karl MÜLLER.
Locus typicus: Abisko/Schweden.

Beschreibung des ♂: Länge 3,0 mm (Abb. 5 und 6).
Kopf braun, Rüssel, Taster und Antennen gelb. Mesonotum braun mit ausgedehnten gelben Schulterflekken. Scutellum braun mit 6 längeren Marginalborsten. Pleuren und Postnotum braun. Hüften und Schenkel gelb. Hinterschenkel an der Spitze hellbraun. Schienen und Tarsen gelb. Schienensporne gelb. Flügel



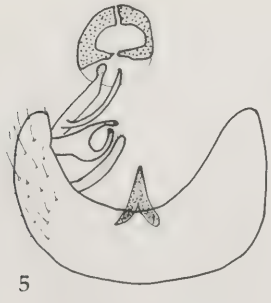
1



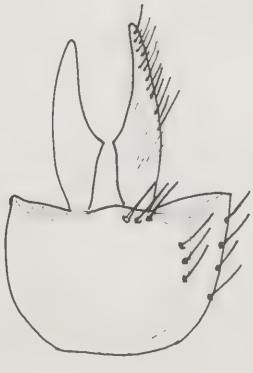
2

3

4



5



6

Abb. 1: *Syntemna zelosa* sp. n.; Hypopygium ventral.
Abb. 2: *Acnemia weigandi* sp. n.; Hypopygium ventral.
Abb. 3-4: *Brevicornu (B.) scherfi* sp. n.; Hypopygium halb dorsal (**3**) und halb ventral (**4**).
Abb. 5-6: *Phronia vitrea* sp. n.; Hypopygium ventral (**5**) und dorsal (**6**).

ungefleckt und klar, ohne Zeichnungen. sc frei endigend; c nur sehr gering über r5 hinausgehend. Schwinger weiß (Abb. 5 und 6). Abdomen gelb, das 5. und 6. Abdominalsegment braun. Hypopygium hellbraun.

Diagnose: Kleine gelb bis gelbbraun gefärbte Mücke der Gattung *Phronia* WINNERTZ, 1863, die sich durch den Bau des Hypopygiums von den anderen Arten der Gattung unterscheidet.

Verwandtschaft: *P. vitrea* sp. n. ähnelt in der Färbung noch am ehesten *P. flavicollis* WINNERTZ, 1863. Die Färbung ist bei dieser Gattung sehr variabel, und andere Unterscheidungsmerkmale sind nur spärlich vorhanden, so daß die einzige mögliche Artdefinition auf dem Bau des Hypopygiums beruht.

Dynatosoma schachti, PLASSMANN, 1999, sp. n.

Typus: 1♂ Zoologische Staatssammlung München, kons. in 70prozentigem Ethanol. (Holotypus); 30/VIII-6/IX/76 Abisko, Schweden in Lichtfalle, leg. Prof. Dr. Karl MÜLLER.
Locus typicus: Abisko/Schweden.

Beschreibung des ♂: Länge 6,0 mm (Abb. 7).
Kopf braun, Rüssel und Taster gelb. 1. Basalglied der Antennen braun, das 2. Basalglied und das Basaldrittel des 1. Antennengliedes gelb, die übrige Geißel braun. Mesonotum und Pleuren dunkelbraun. Distales Viertel des Mesonotums gelb, Scutellum dunkelbraun, mitten ein gelber Streifen und 8 lange, gelbe Marginalborsten. Postnotum dunkelbraun. Hüften gelb, Mittel- und Hinterhüften braunfleckig.. Vorderschenkel gelb, Mittel- und Hinterschenkel gelb, im Spitzendrittel dunkelbraun. Schienen gelb, Mittel- und Hinterschienen an der Spitze braun; Hinterschienen mit 3 Borstenreihen; Schienensporne gelb, Tarsen hellbraun. Flügel mit Zeichnungen: ein schmaler Zentralfleck reicht von der m-Gabelbasis über r-m bis c. Eine zweite Zeichnung füllt von der Mündung von r5 den Bereich bis über die Mündung von r1 aus, und reicht als Halbbinde bis zur Mitte zwischen r5 und m1. c gering über r5 hinausragend. Die cu-Gabelbasis liegt deutlich jenseits der m-Gabelbasis. Schwinger weiß. Abdomen dunkelbraun, zweites und drittes Segment distal mit schmalen gelben Streifen. Hypopygium braun (Abb. 7).

Diagnose: Vorherrschend braun gefärbte, mittelgroße Mücke der Gattung *Dynatosoma* WINNERTZ, 1863, die sich durch die Flügelzeichnung und den Bau des Hypopygiums von den anderen Arten der Gattung unterscheidet.

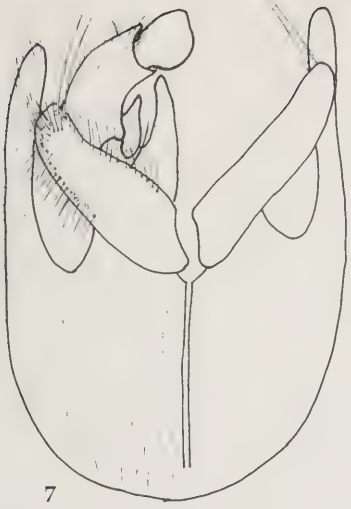
Verwandtschaft: *D. schachti* sp. n. ähnelt in Färbung und Habitus *D. reciprocum* (WALKER, 1848), jedoch unterscheiden sich beide Arten in der Flügelzeichnung und vor allem im Bau des Hypopygiums.

Benennung: Die Art benenne ich nach dem Amtsinspektor Wolfgang SCHACHT in der Sektion Diptera der Zoologischen Staatssammlung München.

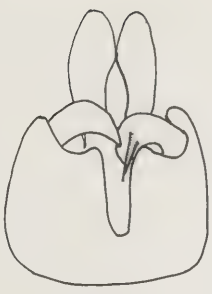
Mycetophila uncta PLASSMANN, 1999, sp. n.

Typus: 1♂ Zool. Staatssammlung München, kons. in 70prozentigem Ethanol (Holotypus); 20-31/VII/77, Ångeran/Schweden, leg. Prof. Dr. Karl MÜLLER.
Locus typicus: Ångeran/Schweden.

Beschreibung des ♂: Länge 5,0 mm (Abb. 8 und 9).
Kopf braun, Rüssel und Taster gelb. Basalglieder der Antennen und 1. Geißelglied gelb, die übrigen Geißelglieder braun. Mesonotum und Pleuren braun. Propleuren mit 3 Borsten. Scutellum und Postnotum braun. Scutellum mit 4 Marginalborsten. Hüften und Schenkel gelb, Hinterschenkel an der Spitze breit braun, Schienen und Schienensporne gelb, Hinterschienen mit 3 Borstenreihen. Tarsen braun, Vordertarsen nicht verdickt. Flügel mit braunen Zeichnungen. Der Zentralfleck reicht von der m-Gabelbasis in einem schmalen Streifen über die Zelle R5 bis r1, ohne über diese Ader hinauszugehen. Vor der Flügelspitze befindet sich eine Halbbinde, die von der Mündung von r5 ¾ der Strecke bis zur Mündung von r1 ausfüllt



7



8

9

Abb. 7: *Dynatosoma schachti* sp. n.; Hypopygium dorsal.
Abb. 8-9: *Mycetophila uncta* sp. n.; Hypopygium ventral (**8**) und dorsal (**9**).

und bogig bis zu m1 reicht. Unter cu2 kein braunes Fleckchen. Schwinger weiß. Erstes Abdominalsegment braun, die übrigen braun mit einem distalen, schmalen gelben Streifen, lateral und ventral auch gelb. Hypopygium gelb (Abb. 8 und 9).

Diagnose: Mittelgroße vorherrschend braun gefärbte Mücke der Gattung *Mycetophila* MEIGEN, 1803. Sie unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung durch den Bau des Hypopygiums.

Verwandtschaft: *M. uncta* sp. n. entspricht in den morphologischen Merkmalen *M. confluens* DZIEDZICKI, 1884; ist aber größer und durch die Genitalstrukturen unterschieden.

Zusammenfassung

Die folgenden Mycetophilidae aus Bayern wurden neu beschrieben: *Acnemia weigandi* sp. n. und *Brevicornu scherfi* sp. n. Aus Schweden wurden neu beschrieben: *Syntemna zelosa* sp. n., *Dynatosoma schachti* sp. n., *Phronia vitrea* sp. n. und *Mycetophila uncta*. sp. n.

Literatur

LANDROCK, K. 1927: Fungivoridae. In: LINDNER, E.: Die Fliegen der paläarktischen Region **8**, 1-195, Stuttgart.
SCHUMANN, H., BAHRMANN, R., STARK, A. 1999: Checkliste der Dipteren Deutschlands. - Studia dipterologica – Suppl. **2**, 1-354, Halle (Saale).
SOOS, A., PAPP, L. 1988: Catalogue of Palaearctic Diptera, Vol. 3 Ceratopogonidae - Mycetophilidae: 220-327, Budapest.
TUOMIKOSKI, R. 1966: Generic taxonomy of the Exechiini (Diptera, Mycetophilidae). – Ann. Ent. Fenn. **32**, 159-194, Helsinki.
WINNERTZ, J. 1863: Beitrag zu einer Monographie der Pilzmücken. – Verh. Zool. Bot. Ges. Wien **13**, 637-964, Wien.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Eberhard PLASSMANN
Buchnerstraße 64
D-84453 Mühldorf

KNISLEY, C. B. & T. D. SCHULTZ: **The biology of tiger beetles and a guide to the species of the South Atlantic States.** – Virginia Museum of Natural History, Special Publication No. 5; 1997. 209 S., 16 Farbtafeln.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts rückten Sandlaufkäfer zunehmend in das Interesse ökologisch-zoogeographischer Forschungen und in den Blickpunkt des Naturschutzes. Mit der Arbeit von KNISLEY und SCHULTZ, zwei erfahrenen Kennern der nordamerikanischen Cicindelenfauna, liegt nun erstmals ein Buch vor, dass einerseits umfassende Informationen über die Biologie und den neuesten Kenntnisstand der Erforschung dieser Tiergruppe bietet, andererseits aber auch alle Ansprüche an ein faunistisches Werk erfüllt. Dabei wird immerhin ein geographischer Rahmen abgedeckt, der sechs Bundesstaaten der USA umfaßt (North- und South Carolina, Delaware, Georgia, Maryland und Virginia) und in seiner Ausdehnung fast der Fläche Frankreichs entspricht.

Im ersten Teil des Buches werden in den Kapiteln "Systematik, Biogeographie und geographische Variation", "Entwicklung, Lebensweise und Phänologie", "Larvalbiologie", "Adultbiologie", "Natürliche Feinde und Verteidigung", "Schutz" sowie "Habitate" verschiedene Aspekte der Biologie der Sandlaufkäfer vorgestellt. Die einzelnen Kapitel sind noch einmal untergliedert und behandeln jeweils untergeordnete Themen. Im ersten Kapitel ("Systematics, Biogeography, and Geographic Variation") sind dies zum Beispiel Klassifizierung, Phylogenie, Biogeographie, geographische Variation und Unterarten, Färbung und infraspezifische Variation sowie potentielle Einflüsse der Umwelt auf die Färbung.

Der zweite Teil stellt schließlich die 31 Arten der südöstlichen Vereinigten Staaten vor. Eingeleitet von einem Bestimmungschlüssel werden Artmonographien präsentiert, die Informationen zur Morphologie, zu Verwechselungsarten, Habitat und Verbreitung, sonstige Aspekte der Biologie der jeweiligen Art sowie fast durchweg sehr gute Farbfotos lebender (selten auch fast noch lebender) Tiere enthalten. Ein letztes Kapitel stellt ausführlich verschiedene Sammeltechniken und Untersuchungsmethoden vor. Dabei reicht das Spektrum der behandelten Themen von Präparationstechniken über die Haltung von Adulten und Larven bis hin zu Markierungsmethoden und Wiederfangtechniken im Freiland.

Im Anhang werden schließlich für jede Art Punktverbreitungskarten dargestellt, die von einer nach Bundesstaaten geordneten Liste von County-Nachweisen begleitet werden. Ein 19 Seiten umfassendes Literaturverzeichnis, ein Glossar und schließlich eine Checkliste zum Ankreuzen der bisher gesammelten Arten runden das Buch ab.

Insgesamt ist der Text kurz gehalten, informativ und aufs Wesentliche beschränkt, ohne dabei jedoch ungenau zu werden. Selbst schwierige Sachverhalte sind einfach und präzise formuliert und damit auch für weniger geübte Leser des Englischen gut verständlich. Wenn sinnvoll, ergänzen SW-Fotos, Tabellen und Diagramme den Text. Inhaltlich bilden die Texte der einzelnen Kapitel in der Regel eine Synthese aus umfangreichen Literaturdaten, die fallweise auch durch bisher unveröffentlichte Forschungsergebnisse und Beobachtungen aus den langjährigen Geländeerfahrungen der beiden Autoren ergänzt werden. Naturgemäß liegt der Schwerpunkt der zitierten Arbeiten im nordamerikanischen Bereich. Dies ist aber keineswegs als einseitig "nearktozentrischer" Standpunkt der Autoren zu werten, sondern spiegelt vielmehr reale Forschungsschwerpunkte wider. In den USA und Kanada hat die moderne Sandlaufkäferforschung, die sich nicht nur auf die bloße Beschreibung neuer Taxa beschränkt, sondern darüber hinaus auch Synthesen aus faunistischen, ökologischen und systematisch-taxonomischen Arbeitsansätzen bietet, Schulen hervorgebracht, deren Ursprünge bis in die 50er Jahre zurückgehen und heute richtungweisend sind.

Als einzige kleine Defizite habe ich die schlechte Druckqualität einzelner SW-Fotos sowie das Fehlen von Habitatfotos empfunden. Vielleicht läßt sich dies aber in einer erweiterten Neuauflage verbessern.

Insgesamt kann das Buch, nicht zuletzt auch wegen seines günstigen Preises, uneingeschränkt jedem empfohlen werden, der einen schnellen Zugriff zu Informationen aus der Biologie dieser Gruppe braucht oder sich über die Arten der südöstlichen Bundesstaaten der USA informieren will. Durch die weit gefaßte Thematik werden auch fortgeschrittene Sandlaufkäfer-Kenner zahlreiche neue Fakten finden.

M. FRANZEN

Mitt. Münch. Ent. Ges.	89	11-46	München, 01.11.1999	ISSN 0340-4943

Zur Braconiden-Gattung *Perilitus* Nees, 1818
2. Beitrag: Die Arten mit ausgebildetem ersten Cubitus-Abschnitt*

(Insecta, Hymenoptera, Braconidae)

Erasmus Haeselbarth

The species closely related to the type-species of *Perilitus*, *P. rutilus* (Nees, 1812), occurring in Europe and Central-Asia, are treated. Detailed descriptions of these species are given as well as keys and illustrations of some of their characters. Nine new species are described: *P. benacensis*, *P. cornelii*, *P. marci* and *P. regius* from Europe, *P. altaicus*, *P. desertorum*, *P. eugenii*, *P. kaszabi* and *P. mongolicus* from Central-Asia. Furthermore the following new synonyms are established: *P. strenuus* Marshall, 1887, and *P. tuberculus* Zaykov, 1981, are synonyms of *P. rutilus* (Nees, 1812) and *P. sicheli* Giard, 1895, is a synonym of *P. foveolatus* Reinhard, 1862.

Einleitung

In drei früheren Arbeiten zur Kenntnis der Perilitini sensu Loan (1983) (Haeselbarth, 1988, 1996 und 1998) wurden kleine Gruppen behandelt, die sich durch besondere Merkmale aus der Hauptmasse der Arten herausheben. Im folgenden werden nun die Spezies betrachtet, die sich um den Genotypus *Perilitus rutilus* Nees (1812) gruppieren und sich durch hervorstehenden, nicht oder wenig gebogenen Legebohrer und durch die Präsenz des ersten Cubitus-Abschnittes im Vorderflügel auszeichnen. Es sind dies jene Arten, die ganz allgemein (bei Muesebeck 1936, Shaw 1985, Tobias 1965-1995 u.a.) in die Gattung *Perilitus* gestellt werden und die zweifellos alle congenerisch sind. Es ist zwar möglich, daß auch manche der gewöhnlich zu *Microctonus* Wesmael, 1835, gestellten Spezies (bei denen der erste Cubitus-Abschnitt im Vorderflügel nicht entwickelt ist) besser in *Perilitus* Nees stehen, doch sollen diese Fragen erst später, bei einer Bearbeitung von *Microctonus*, eingehender diskutiert werden. *Dinocampus* Forster (1862) wird, Shaw (1985) und Tobias (1965-1995) folgend, als eigene Gattung aufgefaßt und nicht weiter berücksichtigt.

Im folgenden werden die zur genannten Gruppe zählenden *Perilitus*-Arten behandelt, die in der West-Palaearktis vorkommen, sowie einige weitere aus Zentralasien, wo die Gattung anscheinend relativ artenreich ist. Große Schwierigkeiten bereitet in dieser Gattung die Bestimmung der Männchen, bei denen viele Merkmale weniger klar ausgeprägt sind als bei den Weibchen. In manchen Fällen ermöglichen Zuchtergebnisse die Zuordnung der Geschlechter, in anderen (*P. rutilus* und *P. regius*) die besondere Skulptur der Hinterhüften. Es blieben aber gleichwohl eine größere Anzahl von Männchen, auch aus Zentralasien, bei denen die Artbestimmung nicht gelungen ist. Es mögen sich darunter auch Spezies befinden, deren Weibchen noch nicht bekannt sind. Die beigegebene Bestimmungstabelle für die Männchen kann deshalb nur provisorisch sein und muß sich auf einige Hinweise beschränken.

Terminologie

Die angewendete Terminologie entspricht der von Haeselbarth (1973), welche ihrerseits auf Townes (1969) und Marsh (1971) fußt. Sie wird ergänzt durch einige Termini von van Achterberg (1974 und 1993). "Sternaulus" wird, bisherigen Gepflogenheiten folgend, jene Struktur genannt, die van Achterberg (1993) als "precoxal sulcus" bezeichnet. Sie ist bei den hier behandelten Arten meist als flache Runzelfurche ausgebildet. Ein echter "Sternaulus", eine tiefer unten am Mesopleurum verlaufende Furche, scheint bei *Perilitus kokujevi* angedeutet zu sein.

---

* Zugleich "Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei, Nr. 508".

Dank

Die Untersuchungen wurden an der Zoologischen Staatssammlung München durchgeführt. Den Herren E. Diller, Dr. H. Fechter, Prof. Dr. E. J. Fittkau und Prof. Dr. G. Haszprunar danke ich herzlich für die Überlassung eines Arbeitsplatzes und für verständnisvolle Förderung der Arbeit. Diese wäre nicht möglich gewesen ohne die liebenswürdige Hilfe vieler Kollegen und Freunde, die durch Ausleihen von Material, Gastfreundschaft beim Studium der von ihnen betreuten Sammlungen und durch Gespräche und Diskussionen zu ihrem Gelingen beitrugen. Es seien hier namentlich genannt: Dr. C. van Achterberg, Leiden; Dr. M. Boness, Leverkusen; Dr. P. Dessart, Brüssel; E. Diller, München; Hofrat Dr. M. Fischer, Wien; Dr. T. Huddleston und Miss Suzanne Lewis, London; Dr. Yu. S. Lobodenko, Minsk; Dr. P. M. Marsh, Washington, D.C.; Dr. J. Papp, Budapest; Dr. B. Petersen, Kopenhagen; Dr. M. Shaw, Edinburgh; Dr. P. Stary, Ceské Budejovice; Dr. A. Taeger, Eberswalde; Dr. V. Tobias, St. Petersburg; Dr. H. Townes (†) und Dr. D. Wahl, Gainesville, Florida und Dr. Claire Villemant-Ait Lemkadem, Paris. Herrn Dr. M. Baehr danke ich für die sorgfältige und kompetente Redaktion dieses Beitrags.

Material

Das untersuchte Material befindet sich in folgenden Sammlungen: *Brüssel*, Institut Royal des Sciences Naturelles; *Budapest*, Ungarisches Naturwissenschaftliches Museum; *Eberswalde*, Deutsches Entomologisches Institut; *Edinburgh*, Royal Museum of Scotland; *Leiden*, Nationaal Natuurhistorisch Museum; *London*, Natural History Museum; *Minsk*, Nat. Academy of sciences of Belarus; *München*, Zoologische Staatssammlung; *Paris*, Muséum National d'Histoire Naturelle; *St. Petersburg*, Zoologisches Institut der Akademie der Wissenschaften; *Washington*, U.S. National Museum und *Wien*, Naturhistorisches Museum.

Gattung *Perilitus* Nees

Perilitus Nees von Esenbeck, 1818, Nova Acta Acad. Caesar. Leop. Carol. 9:302. – Typus der Gattung: *Bracon rutilus* Nees, desig. von Haliday in Westwood, 1840.

Scirtetes Hartig, 1838, Jber. Fortschr. Forstwiss. Forstl. Naturk. 1:255. – Ohne eingeschlossene Art. Synonym durch Dalla Torre, 1898.

Beschreibung

Antennenlänge verschieden, meist in der Größenordnung von Körper- und Flügellänge. Scapus sehr kurz, kürzer als das erste Geißelglied, die Zahl der Fühlerglieder innerhalb einer Spezies in geringem Maße variabel (anscheinend beträgt die intraspezifische Variabilität ca. 3 bis 5 Glieder), das Endglied dabei von z.T. verschiedener Länge und öfters nochmals unvollkommen durchgeteilt. (Einzelheiten über diese bei Braconiden weit verbreitete Art der Fühlerbildung siehe bei Haeselbarth, 1962). – Kopf breiter als lang, ebenso Gesicht und Clypeus, letzterer mit meist deutlich aufgebogenem Vorderrand. Clypealgrübchen tief, viel weiter voneinander entfernt als von den Augen. Wangenfurche meist kürzer als die Breite der Mandibelbasis. Ocellen in sehr stumpfwinkligem Dreieck stehend, OOL und POL ungefähr gleich groß. Occipitalcarina vollständig, manchmal in der Mitte ein wenig schwächer ausgebildet.

Pronotum mit mehr oder weniger deutlich ausgeprägter, krenulierter Querfurche. Praepectusleiste vollständig, Mesosternalfurche tief, krenuliert. Notauli deutlich, krenuliert, hinten zu einer gemeinsamen Runzelzone vor der Praescutellarfurche zusammenlaufend. Mittellobus des Mesoscutum haarpunktiert, die Seitenloben fast stets teilweise glatt. Scutellum glatt, konvex, ungerandet, am hinteren Ende mit kleinem, oft zweigeteiltem Grübchen. Metapleuren und Propodeum wabig gerunzelt, das letztere hinten deutlich, oftmals tief ausgehöhlt. – Beine schlank. – Flügel voll entwickelt, der Metakarp meist kürzer als das Pterostigma, die Radialzelle kurz, weit vor der Flügelspitze endend. Bei den in diesem Beitrag behandelten Arten ist der erste Abschnitt des Cubitus vorhanden, die 1. Cubitalzelle daher von der 1. Diskoidalzelle getrennt.

Erstes Hinterleibstergit vorn stielartig verschmälert, ventral offen, d.h. seine Seiten unten weder miteinander noch mit dem Sternum verwachsen, seine Stigmen nahe der Mitte, meist etwas dahinter liegend. Die Oberfläche des Tergits ist bei den verschiedenen Arten unterschiedlich strukturiert und skulpturiert, der Postpetiolus aber stets deutlich längsstrichelig gerunzelt. Das folgende, aus zwei miteinander verwachsenen Segmenten bestehende Tergit – "Tergit (2+3)" – ist ungefähr so lang wie das 1. Tergit

und wie die folgenden Tergite ganz glatt und glänzend, nur vor dem Hinterrand spärlich behaart. – Legebohrer gerade oder ventrad gebogen, deutlich vorstehend und mehr oder weniger lang. Seine Scheiden meist quergeriffelt rauh, behaart, manchmal an der Spitze ganz schwach verbreitert.

Spezielle Merkmale. Wesentliche Merkmale zur Unterscheidung der einzelnen Spezies findet man u.a. an den Antennen. Bei den Weibchen einer Gruppe von Arten ist das erste Geißelglied länger als das zweite, während dies letztere bei den übrigen Spezies mindestens ebenso lang wie das erste ist, oft ein wenig länger. – Leider ist dieses Merkmal bei den Männchen nur selten brauchbar, weil bei ihnen die basalen Geißelglieder viel gedrungener gebaut und meist ungefähr gleich lang sind.

Das Mesoscutum wird durch tiefe, krenulierte Notauli dreigeteilt, wobei seine Lateralloben im allgemeinen glatter und weniger behaart sind als der Mittellobus. Die Notauli laufen hinten auf dem Mesoscutum zu einer gemeinsamen Runzelzone zusammen. Diese ist bei manchen Arten, z.B. *P. rutilus*, hinten zugespitzt, bei anderen dagegen breit abgestutzt und wird von der Praescutellarfurche durch einen mehr oder weniger schmalen Rand getrennt. Erstaunlicherweise scheint dies Merkmal ziemlich konstant und damit für die Artbestimmung brauchbar zu sein.

Ein weiteres wesentliches Merkmal für die Bestimmung der *Perilitus*-Arten ist die Skulptur der Hinterhüften. Hier ist vor allem die feine "umlaufende" Riffelung bei *P. rutilus*, der häufigsten Art der Gattung, zu erwähnen, die in ähnlich deutlicher Ausprägung höchstens noch bei *P. longiradialis* zu finden ist. Besonders auffallend sind auch die rauhen, grob skulpturierten Hinterhüften von *P. regius*.

Bei einer Reihe von Arten treten am Petiolus mehr oder weniger tiefe Grübchen oder Einsenkungen auf, wie sie VAN ACHTERBERG (1974 und 1993, Ergänzungen) als Dorsope und Laterope benannt hat. Bei *P. areolaris* finden sich tiefe Lateralgrübchen, die im Innern des Segmentes nur durch eine feine Lamelle voneinander getrennt sind, so daß man bei entsprechender Beleuchtung das Licht durchschimmern sieht. Ähnliche Strukturen kommen auch bei *P. kokujevi* und – kleiner – bei *P. regius*, *P. mongolicus* und anderen vor. Bei anderen Arten, z.B. bei *P. rutilus*, sieht man meist eher flache Dorsaleindrücke am Petiolus. Sie befinden sich im Winkel zwischen der Lateralcarina des Tergits und einer mehr oder weniger rudimentären Dorsalcarina. Auf den ersten Blick scheint es sich bei den beiden Formen um verschiedene Strukturen zu handeln, beim *P. areolaris*-Typ um eine Laterope, beim *P. rutilus*-Typ um eine Dorsope. Diese Bezeichnungen werden auch aus Gründen der Einfachheit bei den Beschreibungen in dieser Arbeit angewendet. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß tatsächlich alle diese Formen homolog sein dürften und der Dorsope im Sinne VAN ACHTERBERGS entsprechen, und nicht der im allgemeinen weiter vorn am Tergit gelegenen "echten" Laterope. Die Dorsope befindet sich unterhalb der Dorsal- aber oberhalb der Lateralcarina des ersten Hinterleibstergits. Letztere, die durch das Stigma des Tergits oder in dessen unmittelbarer Nähe verläuft, ist bei *P. areolaris* zurückgebildet, so daß die Dorsalcarina das Segment seitlich begrenzt und die Dorsope darunter, lateral eingesenkt ist. Beim *P. rutilus*-Typ ist dagegen die Dorsalcarina weitgehend rückgebildet, die Lateralcarina aber deutlich ausgebildet, und die Dorsope liegt dementsprechend darüber. Bei einigen Exemplaren von *P. regius* (u.a. beim Holotypus) sind beide Leisten deutlich und erlauben dadurch eine Deutung der Verhältnisse. Leider ist auch dieses Merkmal, wie so viele bei *Perilitus*, ziemlich stark variabel, vor allem bei den Männchen. So findet sich z.B. bei den Männchen von *P. regius* vielfach keine Spur eines solchen Eindrucks.

Gliederung der Gattung. In der Gruppe von Arten, bei denen das erste Geißelglied länger ist als das zweite, findet sich keine Andeutung einer Dorsope oder Laterope. Bei den übrigen Arten gilt dies nur für *P. dubius*. Bei *P. rutilus* ist die Dorsope meist ziemlich unscheinbar und fehlt manchmal, während sie bei den anderen Arten – zumindest bei den Weibchen – zunehmend deutlich ist und mehr und mehr seitlich liegt, bis sie bei *P. kokujevi* und *P. areolaris* als "Laterope" eine völlig seitliche Position einnimmt. So stellt wohl die erstgenannte Gruppe (Nr. 11-15) die Arten mit den wenigsten abgeleiteten Merkmalen. Seltsamerweise war bisher keine dieser Spezies beschrieben worden. Von den übrigen Arten zeigen *P. foveolatus*, *P. cornelii* und vielleicht auch *P. dubius* und *P. kaszabi* die geringsten Spezialisierungen, während bei *P. longiradialis*, *P. rutilus* und *P. regius* die Hinterhüften auffallend skulpturiert, bei *P. regius*, *P. mongolicus*, *P. kokujevi* und *P. areolaris* die Eindrücke am ersten Hinterleibstergit zunehmend tief und groß sind. *P. falciger* ist durch den hakenförmig gekrümmten Legebohrer (siehe HAESELBARTH, 1998) besonders ausgezeichnet. Von den übrigen hier besprochenen Spezies scheint ihm *P. foveolatus* am nächsten zu stehen.

Biologie: Die Wirte der hier behandelten *Perilitus*-Arten sind, soweit bekannt, Imagines von Coleoptera der Familien Chrysomelidae, Curculionidae und Tenebrionidae.

Bestimmungstabelle der Weibchen von *Perilitus*

1 Legebohrer und seine Scheiden gerade oder nur schwach und allmählich nach unten gebogen, die letzteren nicht verdickt. 3
– Legebohrer und seine Scheiden hakenförmig nach unten gebogen oder die Scheiden deutlich verbreitert. 2

2 Bohrerscheiden kurz und stark verdickt ..... *Rilipertus brevicauda* (TOBIAS), sh. HAESELBARTH, 1996
– Legebohrer und seine Scheiden hakenförmig nach unten gebogen, die letzteren nicht wesentlich verdickt ..... *Perilitus falciger* (RUTHE), sh. HAESELBARTH, 1998

3 Zweites Glied der Fühlergeißel etwas kürzer als das erste; die basalen Geißelglieder relativ schlank, die distalen kurz und gedrungen, wenig länger als breit. Tarsen sehr schlank. Erstes Hinterleibstergit ohne Laterope oder Dorsope (siehe zur diesbezüglichen Terminologie die Ausführungen zur Gattung *Perilitus*). Endrand des Clypeus relativ breit aufgebogen 13
– Zweites Glied der Fühlergeißel mindestens so lang wie das erste, oft etwas länger. Tarsen meist nicht so dünn. Laterope oder Dorsope vorhanden oder fehlend. 4

4 Radialzelle für die Gattung ausnehmend lang und spitz (Abb. 4), der Metakarp länger als das Stigma. Antennen mit 28-30 Gliedern. Erstes Hinterleibstergit mit tiefen Lateropen (Abb. 6, 7 und 12) 5
– Radialzelle kürzer, der Metakarp kürzer als das Stigma, höchstens ausnahmsweise gleichlang. Antennen meist mit weniger Gliedern. Erstes Hinterleibstergit ohne Eindrücke oder mit kleinen Lateropen oder Dorsopen. Endrand des Clypeus nur schmal aufgebogen (außer bei *P. kaszabi*) 6

5 Grundfärbung dunkel. Erstes Hinterleibstergit (Abb. 6) meist stark (auf das 3-4fache) nach hinten verbreitert. Die ersten beiden Glieder der Fühlergeißel reichlich dreimal so lang wie breit (Abb. 1) .. .. 1. *P. areolaris* GERDIN & HEDQVIST, 1984
– Grundfärbung hell. Erstes Hinterleibstergit (Abb. 12) schlank, fast dreimal so lang wie breit und auf weniger als das dreifache nach hinten verbreitert. Die ersten beiden Glieder der Fühlergeißel ca. viermal so lang wie breit (Abb. 10) ..... 2. *P. kokujevi* TOBIAS, 1986

6 Hinterhüften mit deutlicher Skulptur. Antennen mit 23-28 Gliedern. Radialzelle zugespitzt und relativ lang, der Metakarp ein wenig kürzer (oder ausnahmsweise fast gleichlang) wie der Vorderrand des Pterostigmas 7
– Hinterhüften glatt oder mit schwacher und undeutlicher Skulptur. Antennen mit 19-24 Gliedern. Radialzelle kürzer, der Metakarp beträchtlich kürzer als der Vorderrand des Pterostigmas 9

7 Hinterhüften grobrunzlig, z.T. mit groben Stricheln (Abb. 28). Antennen mit 25-26 Gliedern. Der durch das Zusammenfließen der Notauli der beiden Seiten entstehende Runzelfleck auf dem Mesoscutum ist hinten breit abgestutzt. Erstes Hinterleibstergit mit kleinen, aber meist tiefen Lateropen. (Abb. 29) .. .. 4. *P. regius*, spec. nov.
– Hinterhüften fein und dicht auf charakteristische Weise "umlaufend" gestrichelt (Abb. 46, 52), fein glänzend. Der durch das Zusammenfließen der Notauli beider Seiten entstehende Runzelfleck auf dem Mesoscutum ist hinten zugespitzt oder sehr schmal abgerundet (Abb. 43). Erstes Hinterleibstergit oft mit flachen Dorsopen, aber ohne kleine tiefe Lateropen 8

8 Basale Glieder der Fühlergeißel gedrungen, nur etwa doppelt so lang wie breit (Abb. 49). Grundfärbung dunkel. Antennen mit 28 Gliedern. Moldawien ..... 7. *P. longiradialis* TOBIAS, 1986
– Antennen mit 23-27 Gliedern, die basalen Geißelglieder viel schlanker (Abb.40). Grundfärbung hell. Europa, Zentralasien, Nordamerika ..... 6. *P. rutilus* (NEES, 1812)

9 Antennen kurz, kürzer als Vorderflügel oder Körperlänge, mit 19 oder 20 Gliedern (Abb. 14). Erstes Hinterleibstergit mit kleinen, aber tiefen Lateropen (Abb. 18). Zentralasien .... 3. *P. mongolicus*, spec. nov.
– Antennen mindestens so lang wie Körper oder Vorderflügel, mit mindestens 23 Gliedern 10

10 Erstes Hinterleibstergit mit kleinen Lateropen (bzw. seitlich gelegenen Dorsopen, Abb. 37). Endrand des Clypeus relativ breit aufgebogen. Antennen mit 23 Gliedern. Mongolei ..... 5. *P. kaszabi*, spec. nov.
– Erstes Hinterleibstergit mit kleinen, flachen, dorsal gelegenen Dorsopen oder ohne Eindrücke. Endrand des Clypeus nur schmal aufgebogen. Antennen mit 22-24 Gliedern. Europa 11

11 Grundfärbung hell, die Oberseite des Thorax jedoch schwarz mit rötlichgelbem Schildchen. Bohrerscheiden so lang wie das Hinterfemur. Erstes Hinterleibstergit ohne Dorsopen, jedoch mit meist kräftigen Dorsalleisten (Abb. 77). Europa ..... 10. *P. dubius* (Wesmael, 1838)
– Grundfärbung dunkel, auch das Scutellum. Bohrerscheiden länger als das Hinterfemur. Erstes Hinterleibstergit oft mit kleinen, flachen Dorsopen 12

12 Bohrerscheiden kürzer als die Hintertibia. Erstes Hinterleibstergit stark nach hinten verbreitert. Europa, Nordafrika? ..... 8. *P. foveolatus* Reinhard, 1862
– Bohrerscheiden mindestens so lang wie die Hintertibia. Erstes Hinterleibstergit schlank, nur wenig nach hinten verbreitert. Europa ..... 9. *P. cornelii*, spec. nov.

13 Antennen mit 26 Gliedern. Erstes Glied der Fühlergeißel nur wenig länger als das zweite (Abb. 81). Legebohrer kürzer als die Hintertibia, etwa so lang wie das Hinterfemur. Hinterhüften schwach strichelig gerunzelt. Europa ..... 11. *P. benacensis*, spec. nov.
– Antennen mit 20-24 Gliedern. Erstes Glied der Fühlergeißel deutlich länger als das zweite (Abb. 87, 94, 100, 105). Legebohrer länger als das Hinterfemur. Hinterhüften fast glatt 14

14 Antennen mit 22-24 Gliedern. Pronotum an den Seiten fast völlig runzlig punktiert, eine krenulierte Querfurche ist nur wenig angedeutet. Zentralasien 15
– Antennen mit 20 oder 21 Gliedern. Krenulierte Querfurche des Pronotum deutlich ausgebildet. Bohrerscheiden ungefähr so lang wie die Hintertibia 16

15 Bohrerscheiden länger als die Hintertibia. Clypeus (Abb. 89) breit und flach ..... 12. *P eugenii*, spec. nov.
– Bohrerscheiden kürzer, nur wenig länger als das Hinterfemur. Clypeus (Abb. 96) höher und etwas konvex gewölbt ..... 13. *P. desertorum*, spec. nov.

16 Grundfärbung des Körpers dunkel. Europa ..... 14. *P. marci*, spec. nov.
– Grundfärbung des Körpers hell. Zentralasien ..... 15. *P. altaicus*, spec. nov.

Bestimmungstabelle der Männchen von *Perilitus*

1 Antennen mit 30 oder (meist) mehr Gliedern. Erstes Hinterleibstergit mit tiefer Laterope. Radialzelle lang, der Metakarp ist länger als das Pterostigma. Kopf (Abb. 9) hinter den Augen rasch verschmälert. Hinterhüften fast glatt. Grundfärbung dunkel ..... 1. *P. areolaris* Gerdin & Hedqvist, 1984 (Wahrscheinlich ist das bisher unbekannte ♂ von 2. *P. kokujevi* Tobias, 1986, ähnlich gestaltet. Seine Färbung dürfte heller sein als die von *P. areolaris*.)
– Antennen mit weniger Gliedern (nur ausnahmsweise mit 30). Radialzelle kürzer, der Metakarp höchstens so lang wie das Pterostigma. Erstes Hinterleibstergit mit kleiner Laterope oder Dorsope, oft auch ganz ohne eine solche 2

2 Hinterhüften mit deutlicher Skulptur, meist mit mehr oder weniger parallel verlaufenden Runzeln oder Stricheln. Erstes Hinterleibstergit meist mit kleiner Dorsope oder Laterope. Antennen mit 25-29 (30) Gliedern 3
– Hinterhüften glatt, punktiert oder mit schwachen, ungerichteten Runzeln. Antennen mit 21 bis 28 Gliedern 6

3 Hinterhüften rauh, auf der Aussenseite meist mit relativ groben Stricheln. Die beim ♀ regelmäßig vorhandenen kleinen Lateropen sind beim ♂ nicht immer deutlich ausgebildet. Endrand des Clypeus schmal aufgebogen. Die bei der Vereinigung der beidseitigen Notauli auf dem Mesoscutum entstehende Runzelzone ist hinten breit abgestutzt ..... 4. *P. regius*, spec. nov.
– Hinterhüften sehr fein "umlaufend" gestrichelt, fein glänzend. Die oben genannte Runzelzone auf dem Mesoscutum ist hinten schmal abgerundet oder zugespitzt 4

4 Erstes Hinterleibstergit mit flachen Dorsopen. Die Strichelung der Hinterhüften ist deutlich und regelmäßig, der Endrand des Clypeus nur schmal aufgebogen 5
– Erstes Hinterleibstergit ohne Dorsopen. Hinterhüften schwächer und weniger regelmäßig gestrichelt skulpturiert, der Endrand des Clypeus breit aufgebogen ..... 11. *P. benacensis*, spec. nov.

5 Die gemeinsame Runzelzone der beidseitigen Notauli auf dem Mesoscutum läuft hinten in eine schmale Spitze aus ..... 7. *P. longiradialis* Tobias, 1986
– Die genannte Runzelzone ist zwar auch nach hinten zugespitzt, die Spitze aber breiter und etwas abgerundet ..... 6. *P. rutilus* (Nees, 1812)

6 Petiolus mit kräftigen Lateral- und Dorsalleisten, von denen die letzteren nach hinten zusammenlaufen. Clypeus dicht körnig gerunzelt wie das Gesicht, lediglich etwas schwächer. Gemeinsames Runzelfeld der Notauli hinten abgestutzt ..... 10. *P. dubius* (Wesmael, 1838)
– Petiolus ohne so kräftige Leisten, vor allem fehlen im allgemeinen die Dorsalleisten. Clypeus meist glatter als das Gesicht (Bei *P. altaicus* ist der Clypeus manchmal oben punktiert) 7

7 Erstes Hinterleibstergit mit kleiner, meist unscheinbarer Laterope oder Dorsope. Endrand des Clypeus nur schmal aufgebogen. Gemeinsames Runzelfeld der Notauli hinten abgestutzt 8
– Erstes Hinterleibstergit ganz ohne Dorsope oder Laterope. Endrand des Clypeus relativ breit aufgebogen. Gemeinsames Runzelfeld der Notauli hinten abgerundet zugespitzt 10

8 Antennen mit 21 oder 22 Gliedern. Erstes Hinterleibstergit mit kleinen aber deutlichen Lateropen ... . 3. *P. mongolicus*, spec. nov.
– Antennen mit 24 oder mehr Gliedern 9

9 Kopf hinter den Augen nicht sogleich verschmälert (Abb. 55). Auf der Stirn ist eine Furche kaum angedeutet. Antennen mit 24-26 Gliedern. Diskoidalzelle gestielt. Clypeus breit und relativ niedrig ..... 8. *P. foveolatus* Reinhard, 1862
– Kopf hinter den Augen sogleich verschmälert (Abb. 113). Stirn mit deutlicher Längsfurche. Antennen mit 26-29 Gliedern. Diskoidalzelle sitzend oder kurz gestielt. Clypeus relativ hoch .... 16. *P. falciger* (Ruthe, 1856)

10 Grundfärbung pechschwarz. Clypeus breit und etwas konvex. Ocellen und Stemmaticum etwas größer. Antennen mit 26 Gliedern. Europa ..... 14. *P. marci*, spec. nov.
– Grundfärbung braun. Clypeus flach und relativ hoch. Ocellen und Stemmaticum etwas kleiner. Antennen mit 22 bis 25 Gliedern. Zentralasien ..... 15. *P. altaicus*, spec. nov.

1. *Perilitus areolaris* Gerdin & Hedqvist, 1984
Abb. 1-9

Perilitus areolaris Gerdin & Hedqvist, 1984, Ent. scand. 15: 363-369; ♀, ♂

Diagnose. *Perilitus areolaris* ist vor allem durch seine relativ lange Radialzelle im Vorderflügel und die tiefen Lateropen am ersten Hinterleibstergit charakterisiert, diese Merkmale teilt er jedoch mit *P. kokujevi*. Von diesem ist er unter anderem durch die dunklere Färbung und den etwas gedrungeren Bau der Geißelbasis und des ersten Hinterleibstergits unterschieden.

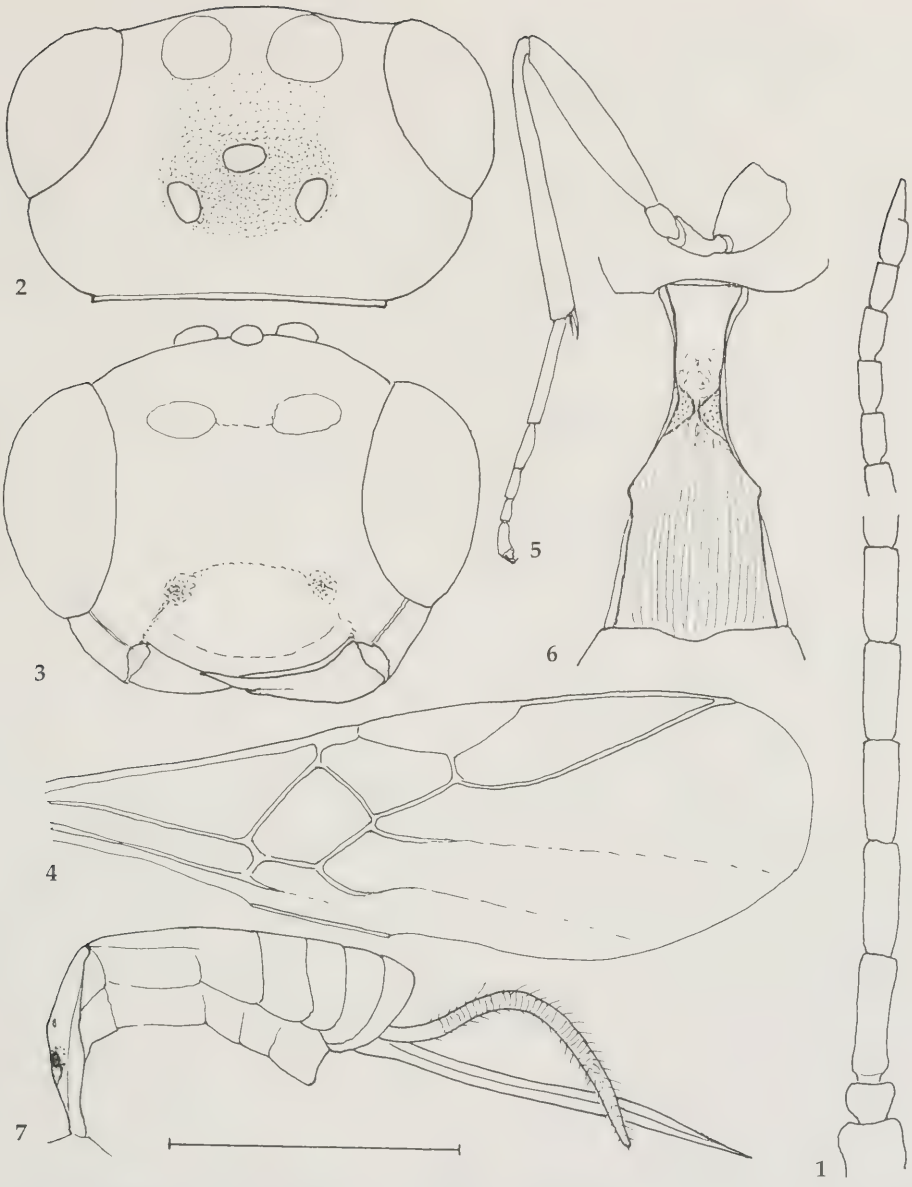


Abb. 1-7. *Perilitus areolaris* GERDIN & HEDQVIST, ♀. **1.** Antenne (Gelnhausen, Hessen, D). **2.** Kopf von oben (British Isles). **3.** Kopf von vorn (British Isles). **4.** Vorderflügel (Nove Hrady, CS). **5.** Hinterbein (Kielder Forest, Roxb., GB). **6.** Erstes Hinterleibstergit (Kielder Forest, Roxb., GB). **7.** Hinterleib (Gelnhausen, Hessen, D). Maßstab: Für Abb. 1-3 und 6 = 0,5 mm; für Abb. 4, 5 und 7 = 1,0 mm.

Beschreibung

♀. Vorderflügel 2,7-3,7 mm lang; der Körper etwa ebenso lang, die Antennen (Abb. 1) ein wenig länger, mit 28 (7), 29 (4) oder 30 (2) Gliedern, zur Spitze nur wenig und ganz allmählich verschmälert. Die beiden basalen Geißelglieder von ungefähr gleicher Länge, reichlich 3 mal so lang wie breit, das dritte etwas kürzer, die subapikalen Glieder 1 ½-2 mal so lang wie breit. Kopf (Abb. 2) hinter den Augen sogleich rundlich verschmälert. Stirn und Scheitel glatt und glänzend, sehr fein behaart. Augen ziemlich groß, ihr kleiner Durchmesser merklich größer als die Schläfenbreite. Gesicht (Abb. 3) fein punktiert-

runzlig. Clypeus groß, fast glatt, sein Endrand breit aufgebogen. Wangenfurche deutlich, etwa halb so lang wie die Breite der Mandibelbasis.

Pronotum auf dem Collare mit krenulierter Querfurche, an den Seiten großenteils glatt (sh. STARÝ et al. 1988, Pl. I, Abb. 2). Mesoscutum vorn sehr steil abfallend, auf dem Mittellobus wesentlich kräftiger haarpunktiert als auf den teilweise glatten Seitenloben (sh. STARÝ et al. 1988, Pl. I, Abb. 1); Notauli krenuliert, vorn nur wenig breit und tief, hinten zu einer ziemlich tiefen, hinten abgerundet zugespitzten Runzelzone zusammenlaufend. Praescutellarfurche lang und tief, mit Mittelkiel, etwas kürzer als das glatte, ungerandete Schildchen. Mesopleuren weitgehend glatt, die Sternauli als mehr oder weniger breite, flache Runzelzonen eingedrückt. Metapleuren und Propodeum nicht sehr engmaschig wabig gerunzelt, mit angedeuteter Felderung (sh. STARÝ et al. 1988, Pl. I, Abb. 2, GERDIN & HEDQVIST 1984, Abb. 2D), das Propodeum hinten ziemlich tief ausgehöhlt. Radialzelle im Vorderflügel (Abb. 4; sh. auch GERDIN & HEDQVIST 1984, Abb. 3B) zugespitzt, der Metakarp mindestens so lang wie das Pterostigma, der erste Radiusabschnitt relativ lang, der zweite meist ein wenig geschwungen. Rücklaufende Ader meist postfurkal oder interstitial, gelegentlich auch kurz antefurkal. Diskoidalzelle gestielt. Beine (Abb. 5) schlank.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 6) nach hinten stark (meist auf das 3-4fache) verbreitert, die Stigmen kurz hinter der Mitte meist etwas hervortretend, das Tergit vor diesen jederseits mit tiefer Laterope (Abb. 6 und 7, siehe auch STARÝ et al. 1988, Pl. II, Abb. 2), deren Größe jedoch weitgehend variabel ist. Die Oberfläche des 1. Tergits ist hinten längsstrichelig; nach vorn geht diese Skulptur allmählich in feingrubige Runzelung über. Legebohrer (Abb. 7) kräftig, erst zur Spitze hin verschmälert, kaum ventrad gebogen, mit sehr schwacher subapikaler Dorsalkerbe. Bohrerscheiden an der Spitze ein wenig verschmälert, ungefähr so lang wie die Hintertibia. (STARÝ et al. 1988, Pl. I, Abb. 3-5, zeigen gute rastermikroskopische Photos von Legebohrer und Bohrerscheiden, auf denen auch die – sonst kaum sichtbare – Zähnung der Bohrerspitze deutlich zu sehen ist).

Grundfärbung dunkel. Kopf, Fühlerbasis, Prothorax, Hinterleib und Bohrerscheiden sind mehr oder weniger aufgehellt, vor allem der Kopf ist oft größtenteils gelbbraun mit Ausnahme eines verschieden weit ausgedehnten Flecks um das Stemmaticum. Beine gelb, die Tarsen zur Spitze verdunkelt. Tegulae bleichgelb, Flügelgeäder hellbraun.

♂. Vorderflügel 2,7-3,4 mm lang. Körper von ähnlicher Länge, die Antennen (Abb. 8) jedoch beträchtlich länger, ca, 1,4 mal so lang wie die Flügel, im apikalen Drittel allmählich verschmälert, mit 31 (3), 32 (4) oder 33 (2) Gliedern (nach STARÝ et al. 1988, ausnahmsweise auch mit 30 Gliedern). Die ersten beiden Geißelglieder sind gleich lang, 2,5-3 mal so lang wie breit, das dritte ein wenig kürzer, die subapikalen Glieder 1,4-1,8 mal so lang wie breit. Kopf (Abb. 9) hinter den Augen noch etwas schneller verschmälert als beim ♀, ansonsten diesem jedoch in den strukturellen Merkmalen sehr ähnlich. Das erste Hinterleibstergit ist etwas kürzer als beim ♀, knapp doppelt so lang wie hinten breit und nach hinten weniger stark verbreitert, die Laterope ist manchmal weniger deutlich.

Das Färbungsmuster entspricht dem des ♀, doch ist das ♂ generell dunkler, und die hellen Körperpartien sind weniger ausgedehnt und ausgeprägt. Die Beine sind gelb, doch auch sie zuweilen an den Hinterhüften und gegen Ende der Hintertarsen verdunkelt.

Material. Typenmaterial lag bei den Untersuchungen nicht vor, doch konnten dank der Freundlichkeit von Herrn Dr. P. STARÝ 1♀ und 1♂ aus seinen Zuchten studiert werden, etikettiert: "S.-Bohemia, Nové Hrady, Aug. 1987" (sh. Starý et al. 1988). Weiter wurden untersucht: Deutschland: 1♀, 6♂♂, Eberswalde, ex *Cleonus* oder *Hylobius*, September 1958; 2♀♀, 2♂♂, Umgebung von Krefeld, Coll. Mink; 1♀, Gelnhausen, Hessen, 20.9.1966, A. W. Steffan. – Slowakei: 1♀, M. Tatra, Furkota völgy, 11. 9. 1976. – Großbritannien: 1♀, British Isles, mixed stock *Hylobius abietis*, em. 1992, C.Henry; 1♀,1♂, Santon Downham, Norfolk, Malaise Trap in heath with birch and pine, 27.8.-27.9. 1984, J. Field; 1♀, 1♂, Kielder For., Roxb. (? Roxburgh im Süden Schottlands?), ex adult *Hylobius abietis*, cocs. 1.10. 92, C. Henry. – Weißrussland (leg. A. Tereshkin): 1♀, Beresina Nat. Res., Pinetum, 23.8.1993; 5♀♀, 1♂, Chernobyl Zone, verschiedene Daten 1993 und 1994, von 23.5. bis 7.10. Dies Material befindet sich in den Museen in Budapest, Eberswalde, Edinburgh, Minsk, München und Ottawa.

Biologie. *Perilitus areolaris* ist ein regelmäßiger gregärer Imaginal-Parasit von *Hylobius abietis* L. und wurde auch als solcher erstmals beschrieben. Angaben über die Biologie der Spezies sind bei GERDIN & HEDQVIST (1984) zu finden, ebenfalls bei SLIZYNSKI (1969, unter dem Namen *Perilitus rutilus* NEES, in polnischer Sprache), der außerdem die Larvalentwicklung der Art untersuchte. STARÝ et al. (1988) bringen eine ausgezeichnet illustrierte Redeskription und diskutieren die Wirtsbeziehungen.

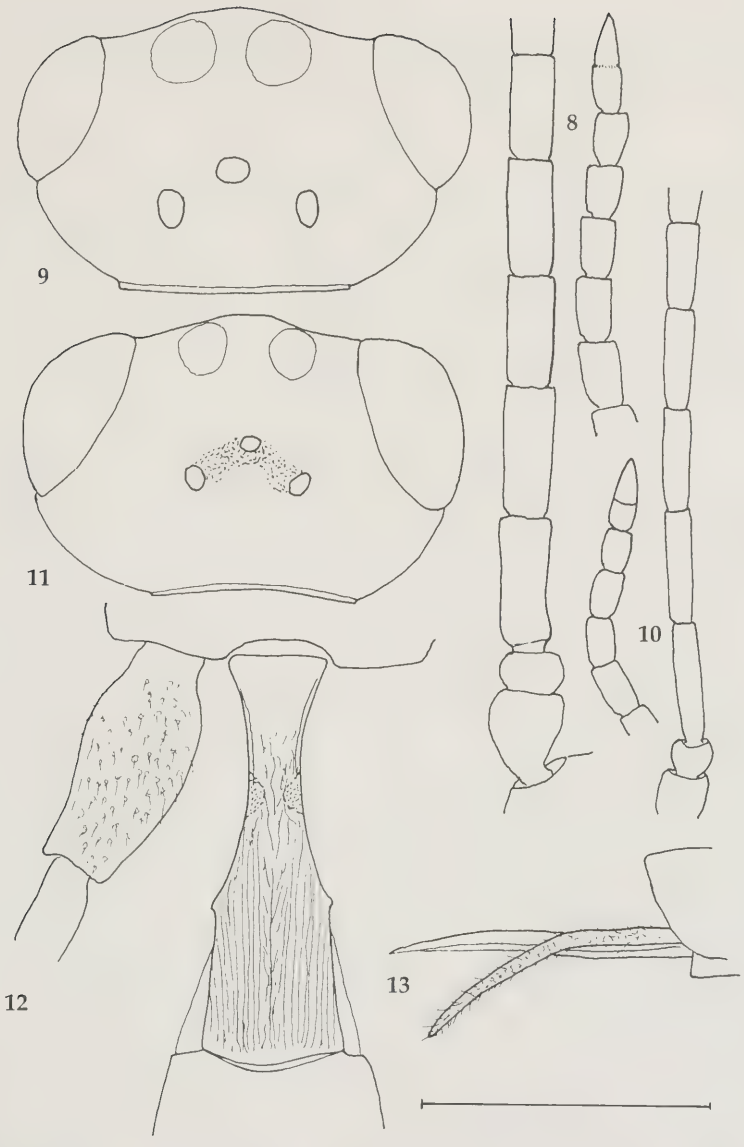


Abb. 8-9. *Perilitus areolaris* GERDIN & HEDQVIST, ♂. **8.** Antenne (Kielder Forest, Roxb., GB). **9.** Kopf von oben (Kielder Forest, Roxb., GB).
Abb. 10-13. *Perilitus kokujevi* TOBIAS, ♀ Holotypus. **10.** Antenne. **11.** Kopf von oben. **12.** Erstes Hinterleibstergit und Hinterhüfte. **13.** Legebohrer.
Maßstab: Für Abb. 8-12 = 0,5 mm; für Abb. 13 = 1,0 mm.

2. *Perilitus kokujevi* TOBIAS, 1986
Abb. 10-13

Perilitus kokujevi TOBIAS, 1986, Opr. Faune SSSR 145: 229; ♀.

Typen. Holotypus (St. Petersburg): ♀, "Tolmachevo, Leningradsk., Tobias, 22.VIII.1960" (in kyrillischer Schrift). – "Holotypus kokuevi Tobias".

Diagnose. *Perilitus kokujevi* steht *P. areolaris* sehr nahe. Der auffallendste Unterschied zwischen diesen beiden Arten besteht in der Färbung, jedoch erlauben auch strukturelle Verschiedenheiten, wie z.B. der Bau des 1. Hinterleibstergits, die Form von Kopf, Antennengliedern und Beinen eine Trennung der beiden Spezies.

Beschreibung

♀. Vorderflügel 3,1 mm lang, der Körper von ähnlicher Länge, die Antennen (Abb. 10) etwas länger, mit 30 Gliedern, zur Spitze kaum verschmälert; die beiden basalen Glieder der Fühlergeißel ungefähr gleich lang, gut 4 mal so lang wie breit, das dritte ein wenig kürzer; die subapikalen Fühlerglieder 1,6-1,7 mal so lang wie breit. Kopf (Abb. 11) hinter den Augen abgerundet. Stirn und Scheitel glatt, sehr fein behaart, die Stirn um die Fühlersockel herum sehr fein runzlig. Augen ziemlich groß, ihr kleiner Durchmesser etwas größer als die Schläfenbreite. Gesicht 1½ mal so breit wie hoch, fein, doch dicht runzlig punktiert. Clypeus reichlich doppelt so breit wie hoch, viel glatter als das Gesicht, mit konvexem, glattem, leicht aufgebogenem Unterrand. Clypealgrübchen tief, 2½ mal so weit voneinander entfernt wie von den Augen. Wangenfurche reichlich halb so lang wie die Breite der Mandibelbasis.

Pronotum auf dem Collare mit breiter krenulierter Querfurche, an den Seiten sehr fein runzlig. Mesoscutum kurz behaart, auf dem Medianlobus ziemlich dicht, auf den Lateralloben spärlicher punktiert. Notauli ähnlich wie bei *P. areolaris*. Praescutellarfurche tief, mit Mittelkiel, etwa halb so lang wie das Scutellum. Praepectusleiste vollständig, doch ziemlich schwach. Mesopleuren glatt, großenteils punktiert, die Sternauli bilden breite Runzelmulden, unter denen sich noch jederseits eine deutliche, mehr oder weniger glatte Längsfurche befindet. (Eine ähnliche Furche ist auch schwach bei manchen Exemplaren von *P. areolaris* angedeutet). Metapleuren und Propodeum wabig gerunzelt mit angedeuteter Felderung, das letztere hinten weit hinauf ausgehöhlt. Eine Abbildung des Vorderflügels findet sich bei Tobias (1986 bzw. 1995, Abb. 137,5). Metakarp im Vorderflügel länger als der Vorderrand des Stigmas, Radialader deutlich geschwungen, Rücklaufende Ader postfurkal, Diskoidalzelle gestielt. Beine schlank mit ähnlichen Proportionen wie bei *P. areolaris*, die Hintertibia ein wenig länger als dort. Hinterhüften (Abb. 12) etwa so lang wie das 1. Hinterleibstergit vor seinen Stigmen, oben sehr fein runzlig punktiert.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 12) schlank, nach hinten weniger stark verbreitert wie bei *P. areolaris* (die maximale Breite des Tergits beträgt nur 2,7 mal die minimale), die Stigmen kurz hinter der Mitte, der Postpetiolus fein längsstrichelig, die Oberfläche des Tergits davor zunächst unregelmäßig, dann sehr feinkörnig runzlig. Laterope deutlich, wenn auch klein. Legebohrer (Abb. 13) sehr kräftig, fast gerade, erst vor der Spitze verschmälert, eine subapikale Dorsalkerbe ist kaum erkennbar. Bohrerscheiden zur Spitze etwas verschmälert, länger als das Hinterfemur, doch merklich kürzer als die bei dieser Art besonders lange Hintertibia, ca. 1,4 mal so lang wie das 1. Tergit.

Die Grundfärbung ist gelbbraun in verschiedenen Abstufungen. Schwarz ist lediglich ein kleiner Fleck am Stemmaticum, leicht verdunkelt sind einige hintere Partien des Mesosoma, vor allem das Propodeum, sowie apikale Teile der Fühler und der Bohrerscheiden. Flügelgeäder hellbraun.

♂ und Wirt sind unbekannt.

Material. Tobias (1986 bzw. 1995) erwähnt ein weiteres ♀ aus Zentralrussland, aus der Region von Jaroslavl, das nicht untersucht wurde. Dies scheinen alle bisher bekannten Vertreter dieser Spezies zu sein.

3. *Perilitus mongolicus*, spec. nov.

Abb. 14-22

Typen. Holotypus (Eberswalde): ♀, "NW-Mongolei: UVS-Aimak: Charchiraa-Gebirge, 30 km WSW Ulangom. Univ. Halle"; "Gelbschale, 2375m, alp. Stufe". – Paratypen: Gleiche Daten, verschieden nur: 5♀♀, 2♂♂, 4.-10.6.1978; 4♀♀, 3♂♂, 11.-16.6.1978; 1♀, 1♂, 4.-22.6.1978, alpine Matte. (Eberswalde, München); 1♀, Kasachstan, Akmolinsk obl., 15.5.1957, V. Tobias (St. Petersburg).

Diagnose. *Perilitus mongolicus* weicht von den übrigen *Perilitus*-Arten mit Laterope deutlich durch die kurzen Fühler mit wenigen Gliedern ab, neben einer Reihe anderer, weniger auffallender Merkmale.

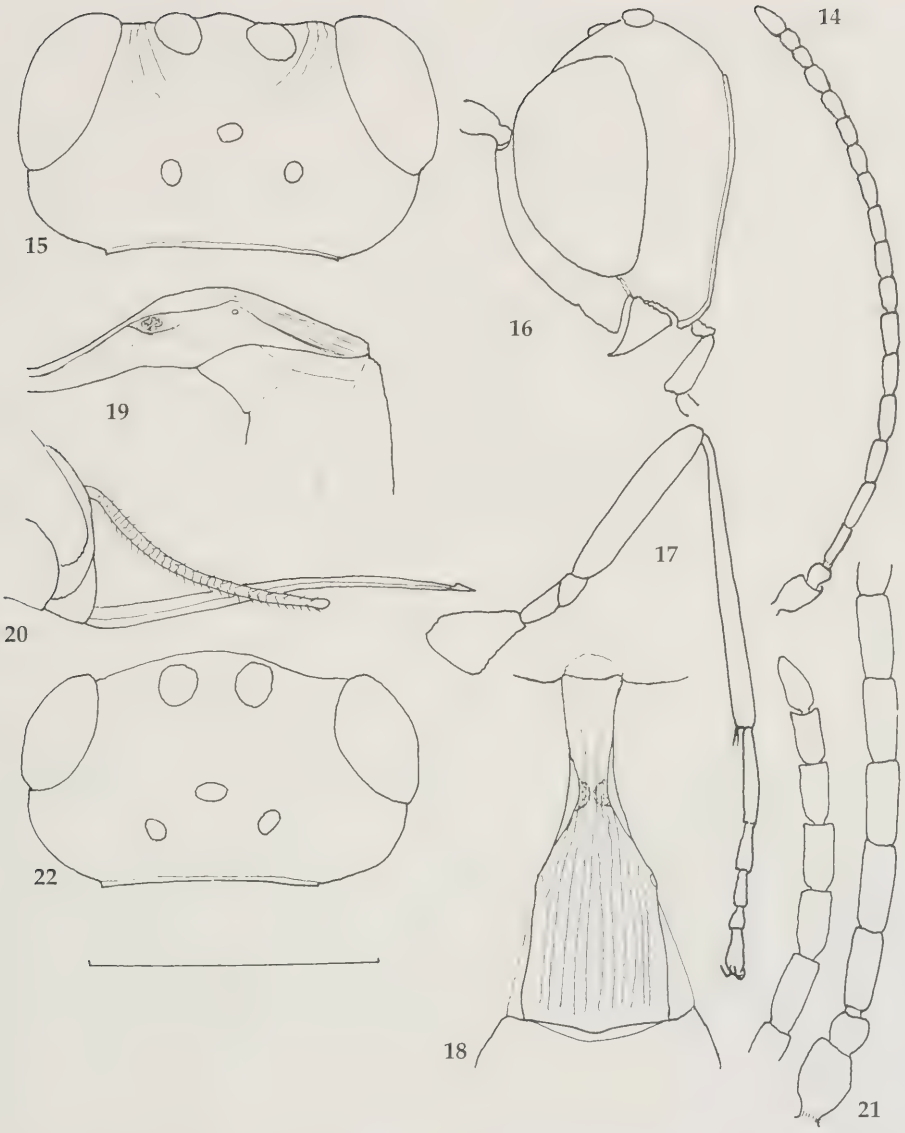


Abb. 14-22. *Perilitus mongolicus*, spec. nov. **14.** ♀, Antenne (Holotypus). **15.** ♀, Kopf von oben (Paratypus). **16.** ♀, Kopf von der Seite (Holotypus). **17.** ♀, Hinterbein (Holotypus). **18.** ♀, erstes Hinterleibstergit von oben (Paratypus). **19.** ♀, erstes Hinterleibstergit von der Seite (Paratypus). **20.** ♀, Legebohrer (Paratypus). **21.** ♂, Antenne (Paratypus). **22.** ♂, Kopf von oben (Paratypus). – Die Vorlage für Abb. 20 stammt aus Akmolinsk, Kasachstan, alle übrigen aus der nordwestlichen Mongolei. Maßstab: Für Abb. 14 und 20 = 1,0 mm; für Abb. 15-19 und 21-22 = 0,5 mm.

Beschreibung

♀. Vorderflügel und Körper je reichlich 2,5 mm lang. Die Antennen wesentlich kürzer, mit 19 (8) oder 20 (2) Gliedern, zur Spitze nicht verschmälert (Abb. 14), die beiden basalen Geißelglieder von etwa gleicher Länge, mehr als 3 mal so lang wie breit, das dritte Geißelglied etwas kürzer, die subapikalen Glieder knapp 1½ mal so lang wie breit. Kopf (Abb. 15) hinter den Augen rundlich verschmälert. Scheitel und Stirn glatt und glänzend, die letztere mit breiter glatter Furche vom vorderen Ocellus zur Fühlerbasis und mit einigen feinen Stricheln seitlich der Antennensockel. Augen ziemlich groß, etwas vorstehend, ihr kleiner Durch-

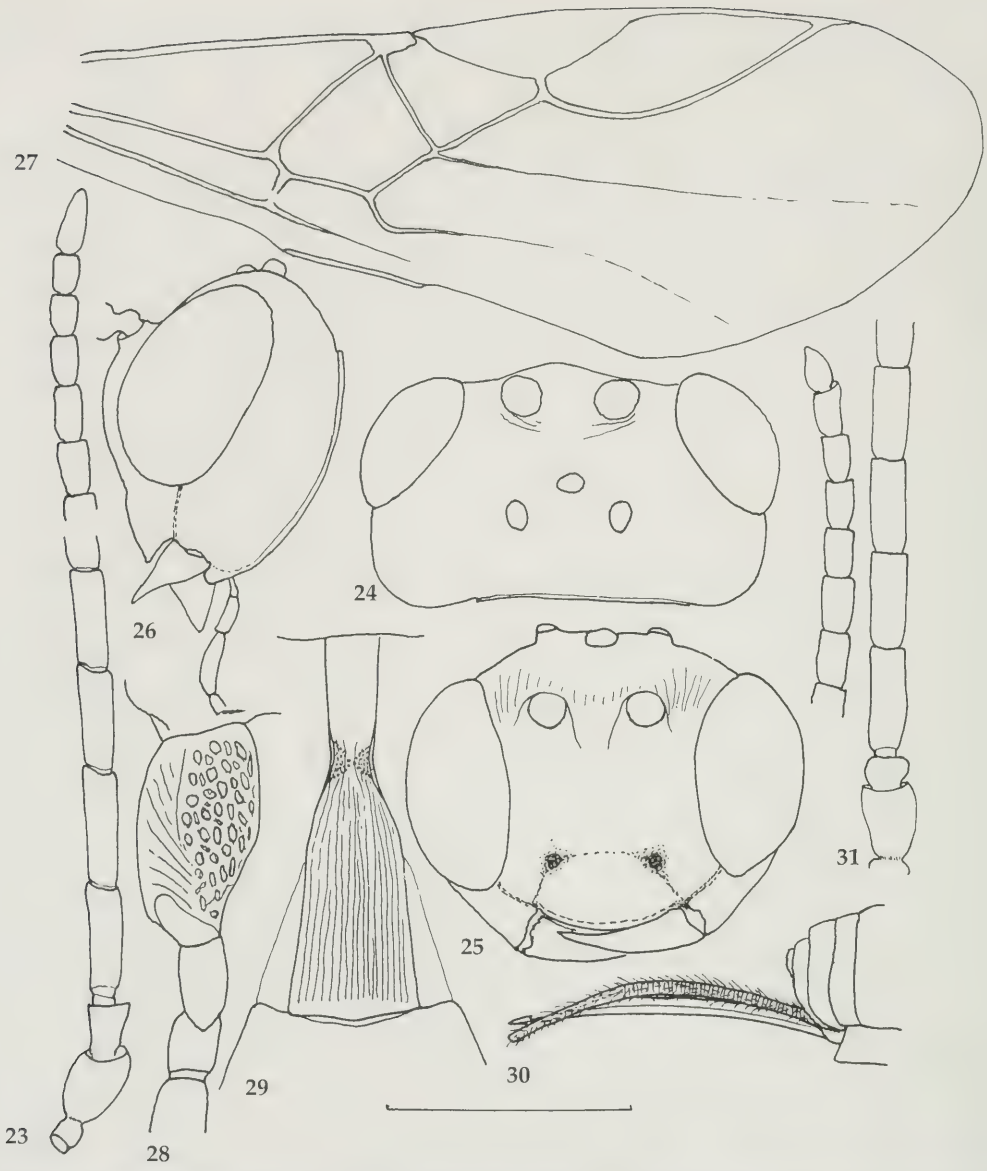


Abb. 23-31. *Perilitus regius*, spec. nov. **23.** ♀, Antenne (Holotypus). **24.** ♀, Kopf von oben (Holotypus). **25.** ♀, Kopf von vorn (Hohenschwangau, Bayern, D). **26.** ♀, Kopf von der Seite (Holotypus). **27.** ♀, Vorderflügel (Cansiglio, Venetien, I). **28.** ♀, Hinterhüfte (Hohenschwangau, Bayern, D). **29.** ♀, Erstes Hinterleibstergit (Holotypus). **30.** ♀, Legebohrer (Holotypus). **31.** ♂, Antenne (Homaröd-fürdö, R). Maßstab: Für Abb. 23-26, 28, 29 und 31 = 0,5 mm; für Abb. 27 und 30 = 1,0 mm.

messer größer als die Schläfenbreite. Gesicht ca. 1 ½ mal so breit wie hoch, sehr fein querriffelig gerunzelt, ein wenig glänzend. Clypeus weniger als doppelt so breit wie hoch, am Vorderrand schmal aufgebogen, etwas punktiert, viel glatter als das Gesicht. Wangenfurche etwas kürzer als die Breite der Mandibelbasis.

Pronotum an den Seiten fast überall deutlich gerunzelt, die krenulierte Querfurche auf dem Collare winklig nach vorn gezogen. Die gemeinsame Runzelzone der beidseitigen Notauli ist hinten breit abgestutzt und durch ein schmales glattes Querband von der Praescutellarfurche getrennt. Diese, durch ein

Mittelkielchen geteilt, ist kürzer als die halbe Länge des glatten, gewölbten Schildchens. Mesopleuren großenteils glatt, die Sternauli ziemlich tief eingedrückte und vorn breite, nach hinten zugespitzte, schräge Runzelzonen. Metapleuren und Propodeum dicht wabig gerunzelt, mit undeutlicher Felderung. Der ausgehöhlte, abschüssige Teil des Propodeum ist etwa ebenso hoch wie der vordere, horizontale Teil lang. – Metakarp im Vorderflügel 0,6-0,7 mal so lang wie der Vorderrand des Pterostigmas. Der 1. Radiusabschnitt ist kürzer als die halbe Breite des Stigmas, der 2. Radiusabschnitt ziemlich gleichmäßig gebogen, die Rücklaufende Ader meist etwas antefurkal oder interstitial, die Diskoidalzelle meist kurz, aber deutlich gestielt. Beine schlank (Abb. 17), die Hinterhüften glatt, haarpunktiert, doch kaum gerunzelt.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 18) mäßig schlank. Vor den Stigmen befinden sich kleine, manchmal kaum auffallende, aber meist tiefe Lateropen (Abb. 19), und das Tergit ist fast auf der ganzen Oberseite regelmäßig längsstreifig. Legebohrer (Abb. 20) kräftig, leicht ventrad gebogen, allmählich zugespitzt, mit deutlicher subapikaler Dorsalkerbe. Bohrerscheiden schmal, ein wenig kürzer als die Hintertibia.
Grundfärbung dunkelbraun bis schwarz. Heller braun sind vor allem die Mundwerkzeuge, die Tegulae und die Beine mit Ausnahme der Hüften. Das Flügelgeäder ist hellbraun.

♂. Körper, Vorderflügel und Antennen je 2,5 mm lang oder ein wenig länger, letztere mit 21 (1) oder 22 (3) Gliedern, zur Spitze nur wenig verschmälert (Abb. 21). Die drei basalen Glieder der Fühlergeißel von gleicher Länge, ca. 2 ½ mal so lang wie breit, die subapikalen Glieder knapp doppelt so lang wie breit. Am Kopf (Abb. 22) sind die Augen schmaler als beim ♀, ihr kleiner Durchmesser ist etwa so groß wie die Schläfenbreite, und das Gesicht ist dadurch etwas breiter. Die Hinterschenkel sind ein wenig gedrungener als beim ♀, das 1. Hinterleibstergit ist aber in den beiden Geschlechtern kaum verschieden. Die Färbung ist beim ♂ nur wenig dunkler als beim selbst recht dunklen ♀.

Biologie. Wirt unbekannt.

4. *Perilitus regius*, spec. nov.
Abb. 23-31

Typen. Holotypus (München): ♀, "D, BY, Hohenschwangau, 830-1050 m, 16.7.1974, Haeselbarth". – Paratypen: 1♀ (ohne Hinterleib), mit denselben Daten wie der Holotypus (München); 1♀, I, Venetien, Cansiglio. Maidl. Zerny. '13 (vermutlich = 19). (Wien); 1♀, Kroatien, Velebit, Vaganski Vrh. (Budapest); 1♀, Bulgaria, Rhodopi, Panywrovo (?), 3.8.1978, leg. A. Zaykov (Leiden); 1♂, Rumänien, Homorod-fürdö, 700 m, 8.-28.7.1943, Ehlk & Loksa (Budapest); 3♂♂, Slowakei, Bártfa (=Bardejov), Csergö hs., Lamavisko, 28.6.1982, leg. Papp J. (Budapest); 2♂♂, wie vor., nur "dol. Hertnická" statt "Lamavisko", 26. und 28.6.1982; 1♂, H . Bükk h. Ómassa Orvénykö, 16.6.1970, leg. Papp J. (Budapest); 1♂, H, Budapest, Szépligéti (Budapest); 1♂, F, Alpes Maritimes, Col de la Cayolle, 2300 m, L. Berland, 1892 (Paris); 1♂, "Bascly"(??), 8.1920, A. Seyrig (Paris); 1♂, A, NÖ, Raxalpe, 1500 m, 20.8.1960, W.R.M. Mason (Ottawa); 1♂, A, S, Obertauern, Grünwaldkopf, 1400-1800 m, 26.8.1960, leg. B. Petersen (Kopenhagen); – Die folgenden Paratypen wurden sämtlich von Haeselbarth gesammelt und befinden sich in der Zoologischen Staatssammlung München: 1♂, D, BY, Ammergebirge, Jausen, 1400-1600 m, 28.7.1974; 1♂, D, BY, Ammergebirge, Bäckenalmsattel, 1500-1600 m, 29.7.1978; 3♂♂, D, BY, Oberammergau, Laber, 1650 m, 9.7.1982; 1♂, D, BY, Kochel, 650-1150 m, 12.7.1985; 4♂♂, A, T, Lermoos, Bleispitze, 1800-2000 m, 13.7.1985; 1♂, A, T, Lermoos, Bleispitze, 1900-2200 m, 14.8.1974; 1♂, A, T, Imsterberg, Bergwiesen, 1250 m, 24.6.1983; 1♂, A, T, Walchsee, 800 m, 4.6.1968.

Diagnose. *Perilitus regius* gehört offenbar zur Gruppe um *P. areolaris*, deren Arten durch ausgeprägte Lateropen gekennzeichnet sind. Die Spezies unterscheidet sich von allen anderen *Perilitus*-Arten vornehmlich durch die sehr rauh und kräftig gerunzelten Hüften der Hinterbeine.

Beschreibung

♀. Vorderflügel 3,3-4,4 mm lang, der Körper kaum, die Fühler etwas länger. Antennen (Abb. 23) mit 25 (2) oder 26 (2) Gliedern, zur Spitze kaum verschmälert. Die zwei basalen Geißelglieder etwa gleich lang, ca. 3 ½ mal so lang wie breit, das dritte etwas kürzer, die subapikalen Glieder knapp 1½ mal so lang wie breit. Kopf (Abb. 24) breit, jedoch hinter den Augen nicht sogleich verschmälert. Die Ocellen stehen in einem besonders stumpfwinkligen Dreieck. Scheitel und Stirn glatt, die letztere an der Fühlerbasis, vor allem seitlich, sehr schwach strichelig gerunzelt. Augen ziemlich groß, ihr kleiner Durchmesser beträchtlich größer als die Schläfenbreite. Gesicht (Abb. 25) dicht körnig-runzlig und behaart, Clypeus ähnlich, nur ein wenig schwächer skulpturiert, am Vorderrand flach aufgebogen. Wangenfurche so lang wie die Breite der Mandibelbasis oder etwas kürzer.

Pronotum mit krenulierter Querfurche auf dem Collare, seine Seiten dicht runzlig, nur am Oberrand relativ breit glatt. Gemeinsame Runzelzone der beidseitigen Notauli am Hinterrand des Mesoscutum breit abgesetzt. Praescutellarfurche sehr tief, breit und lang, mit Mittellängskiel. Scutellum stark konvex, schmal. Mesopleuren punktiert runzlig, stellenweise glatt, die Sternauli durch gröbere und tiefere Runzelung ausgezeichnet. Metapleuren und Propodeum kräftig und engmaschig gerunzelt, das Propodeum stellenweise durch stärker vortretende Leistchen gefeldert (vor allem vorn durch eine kurze Mittelleiste) und hinten sehr deutlich ausgehöhlt, wobei der abschüssige Teil etwa doppelt so lang ist wie der horizontale. Im Vorderflügel (Abb. 27) ist der Metakarp kürzer bis fast gleich lang wie der Vorderrand des Pterostigmas (0,6-1,0 mal). Der 2. Radiusabschnitt ist manchmal etwas geschwungen. Die Rücklaufende Ader ist meist interstitial oder kurz postfurkal, die Diskoidalzelle kaum gestielt. Beine schlank, das Hinterfemur 5,5-6 mal so lang wie breit, die Hintertibia 1,4 mal so lang wie das Femur und 1,2 mal so lang wie die Tarsen. Hinterhüften (Abb. 28) ringsum kräftig gerunzelt, oben außen am stärksten und dort deutlich diagonalstreifig.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 29) sehr schlank, mit regelmäßig längsstreifiger Oberfläche. Die Stigmen, kurz hinter der Mitte, treten wenig hervor, darüber und davor ist das Tergit dorsal stark erhaben mit meist wenig deutlichem Mittelkiel, worunter sich kleine, jedoch tiefe Lateropen befinden. Legebohrer (Abb. 30) kräftig, etwas ventrad gebogen, zur Spitze allmählich verschmälert, mit deutlicher subapikaler Dorsalkerbe. Bohrerscheiden kürzer als die Hintertibia, doch länger als das Hinterfemur.

Grundfärbung dunkel. Heller (meist gelbbraun) sind Teile des Kopfes (vor allem vorn und unten), Mundwerkzeuge, Fühlerbasis und Tegulae. Die Beine sind vorwiegend gelb, doch sind die Hinterhüften – oft auch die mittleren zum Teil – sowie manchmal Teile der Hinterschenkel dunkel. Der Hinterleib ist nach hinten und unten etwas aufgehellt. Das Flügelgeäder ist braun.

♂. Vorderflügel 2,7-3,5 mm lang. Körper von ähnlicher Länge, die Antennen jedoch deutlich länger, mit 25 (4), 26 (5), 27 (6), 28 (3) oder 29 (2) Gliedern, zur Spitze allmählich verschmälert (Abb. 31). Die beiden basalen Geißelglieder sind von etwa gleicher Länge, und auch das dritte kaum kürzer, knapp 3 mal so lang wie breit, die subapikalen Glieder nicht ganz doppelt so lang wie breit. (Auf Abb. 31 ist das Endglied ungewöhnlich kurz). Erstes Hinterleibstergit etwas kürzer als beim ♀ bei ähnlicher Breite, die Laterope ist oft deutlich, manchmal aber auch so gut wie fehlend und das 1. Tergit in und vor der Mitte ohne den sonst für die Art charakteristischen Bau. Generell ist die Skulptur beim ♂ oft ein wenig schwächer als beim ♀ (u.a. am Clypeus) oder weniger ausgedehnt (z.B. am Mesopleurum), doch im allgemeinen entspricht sie der des ♀. Die Färbung des ♂ ist deutlich dunkler, der Kopf ist größtenteils oder ganz dunkel, die Beine sind mehr oder weniger ausgedehnt bräunlich.

Material. Ausser den Typen liegen noch folgende etwas abweichende Exemplare vor: 1♀, A, NÖ, Lunz. (Wien); 1♀, Moldawien, Bendery, 15.5.67, Talizkij (St. Petersburg); 1♀, 1♂ (ohne Kopf) ohne entzifferbare Daten (München). – Die 3♀♀ haben je 23 Fühlerglieder und sind etwas kleiner als die übrigen ♀♀. Allgemein sind sie – vielleicht wegen der geringeren Körpergröße – weniger kräftig skulpturiert, z.B. am Clypeus oder den Mesopleuren, die viel ausgedehnter glatt sind, aber auch an den Hinterhüften, die weniger rauh sind. Die Clypealgrübchen stehen weiter voneinander ab (fast das dreifache ihrer Distanz von den Augen), die Radialzelle und der 1. Radiusabschnitt sind etwas kürzer und die Diskoidalzelle ist etwas länger gestielt, doch stimmen diese Tiere sonst durchaus mit den anderen Vertretern von *P. regius* überein. Sie werden deshalb vorläufig – mit (?) – zu dieser Spezies gestellt.

Biologie und Verbreitung. Wirte von *P. regius* sind bisher nicht bekannt. Die Art scheint vorwiegend in der montanen und der subalpinen Stufe vorzukommen, Vertreter von ihr wurden bisher in Süddeutschland, Österreich, Norditalien, Frankreich, Kroatien, der Slowakei, Ungarn, Rumänien, Bulgarien und vielleicht Moldawien gefangen. Der Fundort des Holotypus liegt in unmittelbarer Nähe der bayerischen "Königsschlösser" Hohenschwangau und Neuschwanstein, was zur Wahl des Namens anregte.

5. *Perilitus kaszabi*, spec. nov.
Abb. 32-37

Typen. Holotypus: ♀, "Mongolia, Central aimak, Ulan-Baator, Nucht im Bogdo ul, 1800-2000 m". – "Exp. Dr. Z. Kaszab, 1966. Nr. 746, 27. VII. 1966" (Budapest).

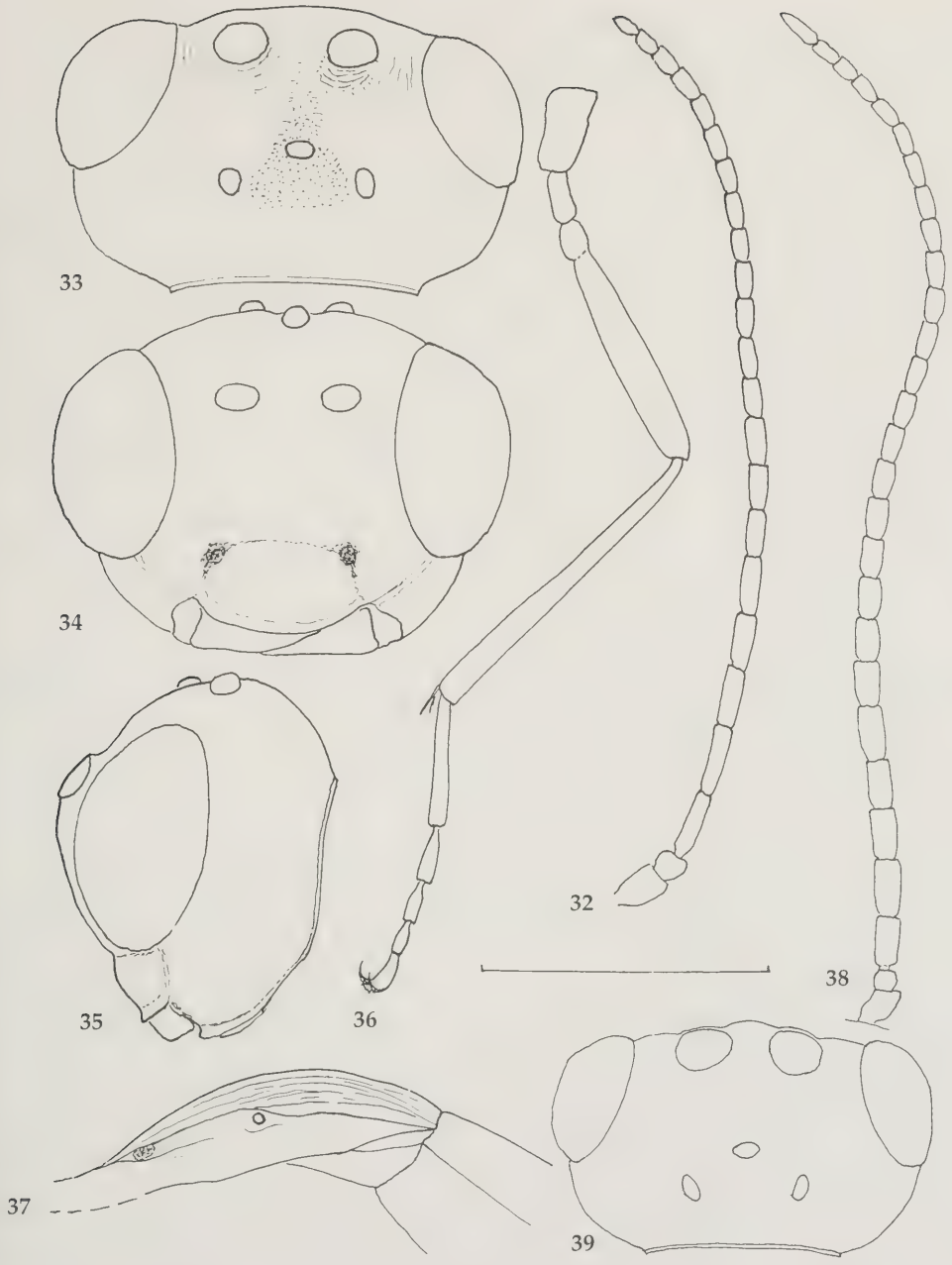


Abb. 32-37. *Perilitus kaszabi*, spec. nov., ♀ Holotypus. **32.** Antenne. **33.** Kopf von oben. **34.** Kopf von vorn. **35.** Kopf von der Seite. **36.** Hinterbein. **37.** Erstes Hinterleibstergit von der Seite.
Abb. 38-39. *Perilitus rutilus* (Nees), ♂. **38.** Antenne (Witzenhausen, Hessen, D). **39.** Kopf von oben (wie vor.). Maßstab: Für Abb. 32, 36 und 38 = 1,0 mm; für Abb. 33-35, 37 und 39 = 0,5 mm.

Beschreibung

♀. Vorderflügel 3,2 mm lang, der Körper etwa ebenso lang, die Antennen (Abb. 32) ein wenig länger, mit 23 Gliedern, die ersten beiden Geißelglieder ungefähr gleich lang, 3,5-4 mal so lang wie breit, das dritte etwas kürzer, die subapikalen Glieder knapp doppelt so lang wie breit. Kopf (Abb. 33) hinter den Augen

gerundet. Ocellendreieck sehr flach, auf der glatten Stirn vor dem mittleren Ocellus eine ziemlich tiefe Furche und oberhalb der Fühlerbasen runde Eindrücke, daneben einige Runzeln. Augen mäßig groß, 1,3 mal so hoch wie breit, ihr kleiner Durchmesser etwas größer als die Schläfenbreite. Gesicht (Abb. 34) schwach quer-runzlig chagriniert, in der Mitte nicht besonders aufgewölbt. Clypeus punktiert, am Vorderrand ziemlich breit aufgebogen (Abb. 35). Wangenfurchen etwas kürzer als die Breite der Mandibelbasis. Die Occipitalcarina durchweg kräftig.

Pronotum an den Seiten großenteils runzlig, gegen die Ränder durch flache Furchen abgesetzt, das Collare mit krenulierter Querfurche. Der den beidseitigen Notauli gemeinsame Runzelfleck ist hinten abgestutzt. Praescutellarfurche sehr tief, mit Mittelkielchen; das Scutellum glatt, sein Apicalgrübchen undeutlich. Mesopleuren oberhalb der Sternauli glatt, diese als flache, breite, runzlig-punktierte Eindrücke ausgebildet. Metapleuren und Propodeum wabig gerunzelt, das letztere mit Andeutung einer Felderung, recht tief ausgehöhlt. Pterostigma im Vorderflügel ziemlich breit, mehr als doppelt so breit wie der erste Radiusabschnitt. Metakarp ca. ¾ mal so lang wie das Pterostigma. Rücklaufender Nerv postfurkal, Diskoidalzelle deutlich gestielt. Beine (Abb. 36) schlank. Die Hinterhüften sind beim Holotypus, dem bisher einzigen bekannten Exemplar, verklebt; sie scheinen ohne deutliche Skulptur zu sein.

Erstes Hinterleibstergit sehr ähnlich dem von *P. cornelii* (cf. Abb. 71), jedoch mit sehr kleinen, stark seitlich gelegenen Dorsopen (Abb. 37), ca. doppelt so lang wie hinten breit, auf dem Postpetiolus mit nach hinten konvergierenden Stricheln. Legebohrer fast gerade, allmählich zugespitzt, seine Scheiden knapp so lang wie die Hintertibia.

Perilitus kaszabi ist eine der am dunkelsten gefärbten *Perilitus*-Arten. Hell gefärbt sind lediglich die Mundwerkzeuge, die Tegulae und die Beine (ausgenommen die Hüften). Die Fühlerbasis ist ein klein wenig aufgehellt, das Flügelgeäder ist braun.

♂. Unbekannt.

Namensgebung. Die Art ist dem Andenken von Prof. Dr. Z. Kaszab gewidmet, dem langjährigen Direktor des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest, der durch mehrere Expeditionen in die Mongolei unsere Kenntnisse der zentralasiatischen Fauna wesentlich erweiterte.

6. *Perilitus rutilus* (Nees, 1812)

Abb. 38-48

Bracon rutilus Nees von Esenbeck, (1811) 1812, Mag. Ges nat. Fr. Berlin 5: 87; ♀.
Dinocampus pyri Viereck, (1916) 1917, Bull. Conn. St. geol. nat. Hist. Surv. 22: 225; ♀. (Teste Shaw, 1985)
Perilitus tuberculus Zaykov, 1981, Acta zool. bulgar. 17: 73; ♀ **(Syn. nov.)**
(?) *Perilitus strenuus* Marshall, 1887, Trans. R. ent. Soc. Lond. 1887: 74; ♂, ♀ **(Syn. nov.)**

Typen. Neotypus: Das Originalmaterial von *Bracon rutilus* dürfte mit der Sammlung Nees von Esenbecks mit Sicherheit verloren sein. Die hier vertretene Auffassung der Art stimmt mit derjenigen vieler späterer Autoren überein; u.a. konnten Tiere untersucht werden, die Wesmael, Thomson oder Muesebeck als *Perilitus rutilus* bestimmten. Um die Art sicher festzulegen wird ein ♀ in der Zoologischen Staatssammlung München als Neotypus bezeichnet, das durch folgende Etiketten gekennzeichnet ist: "Obbayern, Umgeb. Andechs, 17.6.1959, leg. Haeselbarth"; "*Perilitus rutilus* Ns. ♀, det. Haeselbarth 1972"; "25" (= Zahl der Fühlerglieder); "Neotypus: *Bracon rutilus* Nees, det. Haeselbarth 1996."

Perilitus tuberculus Zaykov. Der Holotypus (Bulgaria, Rhodopes, village of Braga, 250 m, 4.5.1978, leg. A. Zaykov, im Museum Leiden) stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit *P. rutilus* überein und unterscheidet sich nur durch die Form des ersten Hinterleibstergits, an dem die Stigmen außergewöhnlich stark zahnförmig seitlich hervortreten. Dies ist mit Sicherheit als Mißbildung aufzufassen, so daß *P. tuberculus* als Synonym von *P. rutilus* anzusehen ist.

Die Identität von *Perilitus strenuus* Marshall ist durch den ♂ Holotypus im Londoner Museum festgelegt (B. M. Type Hym. 3.c.54). Es ist dies ein sehr dunkles, relativ stark skulpturiertes Tier und ähnelt deshalb habituell etwas *P. regius*. Es gleicht aber in den übrigen Merkmalen nicht dieser Spezies, sondern den ♂♂ von *P. rutilus*, vor allem in der Skulptur der Hinterhüften, der Ausbildung des Petiolus, der durch flache Dorsopen ähnlich von Abb. 47 ausgezeichnet ist und durch das nach hinten zugespitzte Runzelfeld der Notauli auf dem Mesoscutum. Es kann daher kaum zweifelhaft sein, daß auch *P. strenuus* mit *P. rutilus* synonym ist.

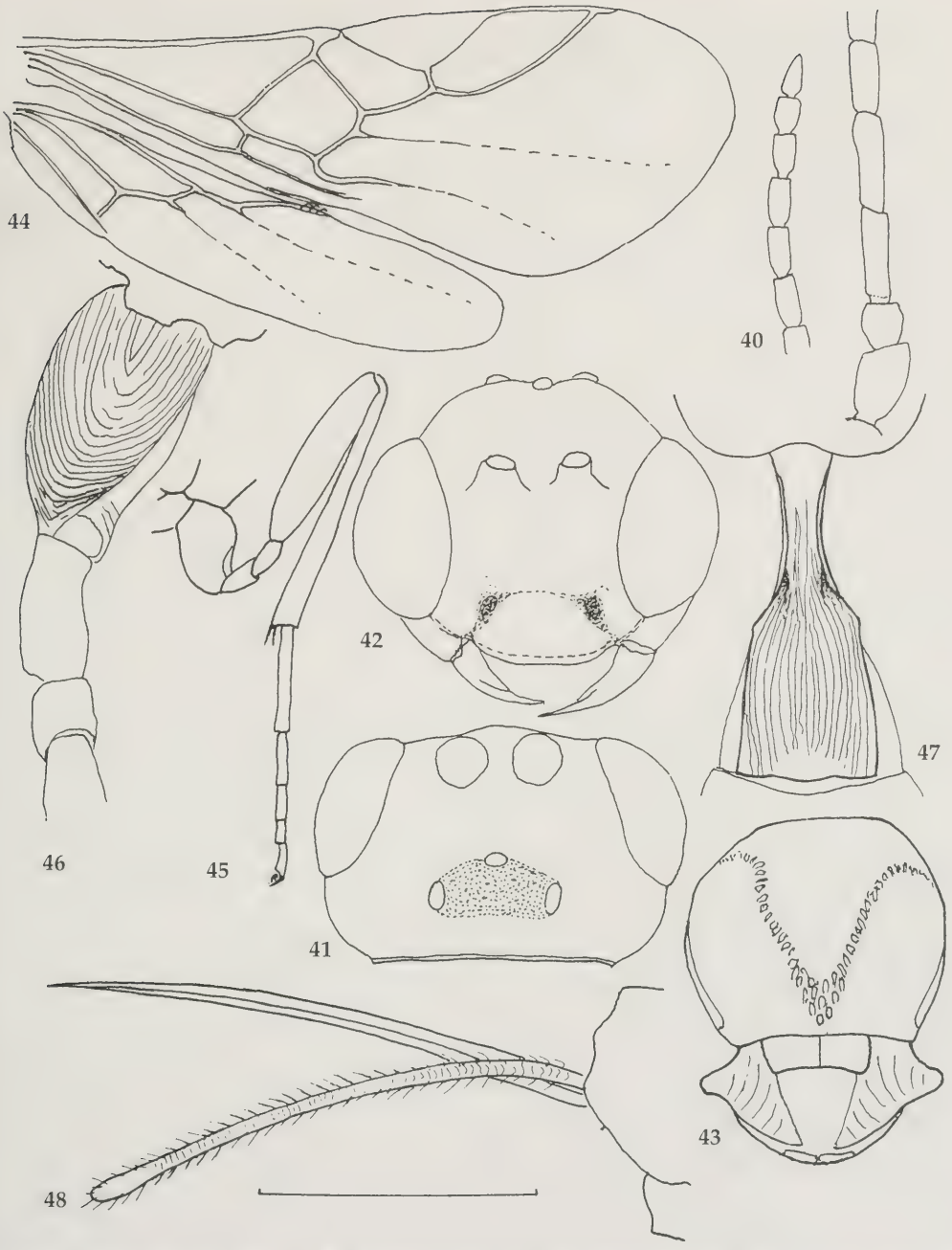


Abb. 40-48. *Perilitus rutilus* (Nees), ♀. **40.** Antenne (Neotypus). **41.** Kopf von oben (Neotypus). **42.** Kopf von vorn (Schweden). **43.** Mesonotum (Neotypus). **44.** Flügel (Piesting bei Wien, A). **45.** Hinterbein (Schweden). **46.** Hinterhüfte (Piesting bei Wien, A). **47.** Erstes Hinterleibstergit (Neotypus). **48.** Legebohrer (Komuniga, Rodopi, BG). Maßstab: Für Abb. 40-43 und 46-48 = 0,5 mm; für Abb. 44 und 45 = 1,0 mm.

Diagnose. *P. rutilus* ist vor allem durch die feine "umlaufende" Riffelung der Oberseite der hinteren Coxen charakterisiert (Abb. 46), ein Merkmal, das ähnlich nur noch bei *P. mongolicus* und bei *P. longiradialis* zu finden ist, wobei sich *P. mongolicus* u.a. durch die Lateropen des ersten Hinterleibstergits (Abb. 18, 19)

und durch die geringere Zahl der Fühlerglieder unterscheidet. Die ♀♀ von *P. longiradialis* zeichnen sich dagegen durch viel gedrungenere basale Glieder der Antennen-Geißel aus.

Beschreibung

♀. Vorderflügel 2,2-2,9 mm lang. Körper und Antennen von etwa derselben Länge, die letzteren mit 23 (4), 24 (8), 25 (21), 26 (21) oder 27 (1) Gliedern (Abb. 40). Die beiden ersten Glieder der Fühlergeißel ungefähr gleich lang, reichlich 3 mal so lang wie breit, das dritte merklich kürzer, das vorletzte Glied ca. 1 ½ mal so lang wie breit, das drittletzte ein wenig länger. Kopf (Abb. 41) hinter den Augen nicht sogleich verschmälert. Augen ziemlich groß und etwas vorstehend, ihr kleiner Durchmesser größer als die Schläfenbreite. Stirn vor dem Stemmaticum ungefurcht, spiegelglatt und glänzend, an den Seiten wie der Scheitel fein haarpunktiert. Gesicht (Abb. 42) fein körnig-runzlig. Clypeus ziemlich glatt, konvex, der schmal aufgebogene Vorderrand in der Mitte gerade. Wangenfurche etwas kürzer als die Breite der Mandibelbasis.

Pronotum an den Seiten feinrunzelig, oben hinten glatt, mit krenulierter Querfurche am Collare. Der den beidseitigen Notauli gemeinsame Runzelfleck hinten zugespitzt (Abb. 43). Praescutellarfurche, durch ein Mittelkielchen geteilt, ca. halb so lang wie das konvexe, glatte, ungerandete Schildchen. Mesopleuren großenteils punktiert, die Sternauli als flache Runzelfurchen ausgebildet. Metapleuren und Propodeum engmaschig gerunzelt, das Propodeum zuweilen mit schwachen Andeutungen von Felderung, mäßig tief ausgehöhlt, der horizontale Abschnitt kürzer als der abschüssige. Pterostigma im Vorderflügel (Abb. 44) breit, die Radialzelle meist zugespitzt, der Metakarp etwas kürzer als das Stigma, der Radius nahe der Mitte des Stigmas entspringend, sein 1. Abschnitt kurz, sein 2. Abschnitt gleichmäßig gebogen, die Rücklaufende Ader gewöhnlich postfurkal, manchmal auch interstitial, die Diskoidalzelle deutlich gestielt. Beine (Abb. 45) schlank, die Hinterhüften (Abb. 46) oben mit charakteristischer, regelmäßiger, feiner, "umlaufender" Riffelung, die Oberfläche der Hüfte aber gleichwohl glänzend und nicht rauh und matt (wie bei *P. regius*).

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 47) nach vorn stark verschmälert (das Verhältnis der minimalen zur maximalen Breite des Tergits beträgt nahezu 1:4), auf der Oberseite deutlich und regelmäßig längsgerieft, die Strichel hinten etwas konvergierend. Eine Laterope ist nicht ausgebildet, doch finden sich meist zwischen den nach vorn auslaufenden Stricheln und dorsalen Seitenleistchen jederseits eine kleine, mehr oder weniger keilförmige Dorsope, die jedoch auch sehr schwach sein oder fehlen kann. Legebohrer (Abb. 48) schlank, allmählich zugespitzt, ganz schwach ventrad gebogen, ohne erkennbare subapikale Dorsaleinkerbung. Bohrerscheiden länger als das Hinterfemur und kaum kürzer als die Hintertibia.

Grundfärbung rötlich gelb. Dunkel, meist schwarz, sind: Ein Fleck am Stemmaticum (der jedoch nicht, wie bei *P. dubius*, nach vorn verlängert ist); die Oberseite des Mesosoma mehr oder weniger ausgedehnt, meist von den Flügelwurzeln bis zum Propodeum; der Postpetiolus; Antennen und Bohrerscheiden mit Ausnahme ihrer Basis. Der Petiolus ist bleich, die Hintertarsen sind meist dunkelbraun, die Hintertibia ist manchmal an ihrer äußersten Basis oben leicht gebräunt, und das Fügelgeäder ist hellbraun.

♂. Vorderflügel 2,2-3,1 mm, meist ca. 2,5 mm lang. Körper von ähnlicher Länge, Fühler (Abb. 38) jedoch beträchtlich länger, zur Spitze allmählich verschmälert, mit 26 (1), 27 (22), 28 (28), 29 (7) oder 30 (3) Gliedern. Die ersten beiden Geißelglieder ungefähr gleich lang, reichlich doppelt so lang wie breit, das dritte wenig kürzer, die subapikalen Glieder weniger als doppelt so lang wie breit. – Kopf (Abb. 39) hinter den Augen meist sogleich verschmälert, kürzer als beim ♀, fast doppelt so breit wie lang. Augen etwas kleiner als beim ♀, ihr kleiner Durchmesser nicht sehr viel größer als die Schläfenbreite. Rücklaufende Ader meist postfurkal, jedoch gelegentlich auch interstitial oder antefurkal (manchmal sogar verschieden an den beiden Flügeln desselben Exemplars). Hinterhüften mit derselben Skulptur wie die des ♀, dem das ♂ auch in den übrigen Merkmalen ähnelt, mit Ausnahme der Färbung, die beim ♂ wesentlich dunkler ist, wenn auch in hohem Maße variabel: Meist sind die Oberseite des Kopfes, mehr oder weniger das ganze Mesosoma, das 1. Hinterleibstergit ganz oder teilweise und oft auch der restliche Hinterleib, die Hinterhüften und die Antennen dunkel, großenteils schwarz. Kopfunterseite und Beine sind wohl stets rötlich gelb, doch ist diese Färbung manchmal auch wesentlich ausgedehnter. Das Flügelgeäder ist hellbraun.

Material und Verbreitung. Außer den oben aufgeführten Typen wurden 80♀♀ und 96♂♂ untersucht. Das Material stammt aus fast ganz Europa, im Westen bis Irland, im Norden bis Schweden, im Süden bis in das Mediterran-Gebiet inklusive Nordafrika (Tunis) und Cypern, im Osten über Russland hinaus bis nach Zentralasien: Usbekistan (Taschkent), Sibirien ("Poima r. Kenderlyk vost. Zajzana, 9.6.61, Tobias", vermutlich zwischen Krasnojarsk und Irkutsk) und der Mongolei. In Nordamerika wurde die Spezies aus Europa eingeführt zur

Bekämpfung der an Leguminosen schädlichen *Sitona*-Arten, sie scheint aber auch schon früher dort heimisch gewesen zu sein, da der 1917 beschriebene *Dinocampus pyri* VIERECK nach SHAW (1985) mit *Perilitus rutilus* synonym ist. Die Fangdaten im mittleren Europa liegen zwischen Ende April und Mitte Oktober. Auf Cypern wurde die Art auch im Winter (12. Januar 1966) gefunden. Sie ist die einzige in Sammlungen häufig vertretene *Perilitus*-Art mit entwickeltem erstem Radiusabschnitt und ist in allen studierten Sammlungen vertreten.

Biologie. *Perilitus rutilus* ist ein Imaginal-Parasit von *Sitona*-Arten, u.a. von *S. cylindricollis* Fab., *S. hispidula* Fab., vor allem aber von *S. lineata* L. Die Lebensweise und die Entwicklung wurde ausführlich beschrieben von JACKSON, 1928. Die Schlupfwespe hatte in ihren Zuchten 2 oder 3 Generationen im Jahr, der univoltine Käfer kann also von mehreren Parasiten-Generationen angegriffen werden. Die Eiablage erfolgt in der Regel von hinten in die Analöffnung des Wirtes oder in deren Nähe. Unbegattete Weibchen haben nur männliche Nachkommenschaft. In einem Wirtskäfer kommt nur eine Braconide zur vollen Entwicklung, auch dann, wenn er mehrmals angestochen wurde.

Ein ♂ der Coll. MARSHALL (jetzt in Budapest) trägt ein Etikett "ex *Orchesia*", doch dürfte diese Angabe fraglich sein.

7. *Perilitus longiradialis* TOBIAS, 1986
Abb. 49-53

Perilitus longiradialis TOBIAS, 1986, Opr. Faune SSSR 145: 229; ♀, ♂.

Typen. Holotypus: ♀, "Vadaturkovo, MSSR, 8. V. 61, V. Talitskij"; "les 57" (beide Etiketten in kyrillischer Schrift); "Holotypus *Perilitus longiradialis* TOBIAS". – Paratypus: 1♂, mit den gleichen Daten. (St. Petersburg) – Die Tiere wurden im Wald (=les) in Moldawien gefangen. Die Exemplare der Typenserie scheinen die einzigen bisher bekannten Vertreter der Art zu sein.

Diagnose. *Perilitus longiradialis* steht *P. rutilus* außerordentlich nahe. Die Männchen der beiden Arten unterscheiden sich fast gar nicht (allenfalls durch den ganz glatten Clypeus und die zu einer schmaleren Spitze zusammenlaufenden Notauli von *P. longiradialis*), die Weibchen allerdings sehr bedeutend durch den Bau der Fühler, vor allem der Gestalt der basalen Geißelglieder. Diese ähneln bei *P. longiradialis* auffallend denen des Männchens, sind wie diese nur etwa doppelt so lang wie breit. Es ist daher nicht ganz auszuschließen, daß beim Holotypus von *P. longiradialis* ein Fall von – allerdings äußerst schwacher – Intersexualität vorliegt. Dies kann natürlich erst entschieden werden, wenn viel mehr Material zur Verfügung steht.

Beschreibung

♀. Vorderflügel 2,6 mm lang, der Körper etwa gleich lang, die Antennen (Abb. 49) etwas länger, mit 28 Gliedern, in der distalen Hälfte allmählich schmäler werdend. Das zweite Glied der Fühlergeißel ein klein wenig länger, das dritte kaum kürzer als das erste, alle drei ungefähr doppelt so lang wie breit; die subapikalen Fühlerglieder nur 1,4 mal so lang wie breit. Kopf fast doppelt so breit wie lang, hinter den Augen sogleich rundlich verschmälert. Stirn und Scheitel glatt, an den Seiten fein behaart. Augen mäßig groß, langoval, ihr kleiner Durchmesser wenig größer als die Schläfenbreite. Gesicht etwa 1 ½ mal so breit wie hoch, feinkörnig-querrunzlig. Clypeus viel glatter als das Gesicht, fast 3 mal so breit wie hoch, sein in der Mitte gerade verlaufender Unterrand schwach und schmal aufgebogen. Clypealgrübchen fast 3 mal so weit voneinander entfernt wie von den Augen. Wangenfurche wenig kürzer als die Breite der Mandibelbasis. Occipitalcarina in der Mitte schwach.

Die Seiten des Pronotum zum Teil dicht körnig gerunzelt. Auf dem Mesoscutum der gemeinsame Runzelfleck der Notauli hinten zu einer langen Spitze ausgezogen. Praescutellarfurche groß und tief, mit Mittelkielchen und seitlich davon wenigen schwächeren Längsrunzeln, etwas kürzer als das relativ breite Schildchen. Mesopleuren weitgehend glatt, die Sternauli schräge Runzelfurchen, ventral von ihnen Längsfurchen nur vorn schwach angedeutet. Metapleuren und Propodeum engmaschig wabig gerunzelt, eine Felderung kaum angedeutet, Propodeum hinten ziemlich tief ausgehöhlt. Das Stigma im Vorderflügel (Abb. 50, sh. auch TOBIAS 1986, Abb. 136,8) breit, sein Vorderrand wenig länger als der Metakarp. Beine (Abb. 51) ähnlich wie bei *P. rutilus*: Hintercoxa (Abb. 52) kompakt, etwa halb so lang wie das erste Hinterleibstergit, auf seiner Oberseite in einem ähnlichen Muster, nur etwas schwächer und unregelmäßiger gerieft wie die Hüften von *P. rutilus*.

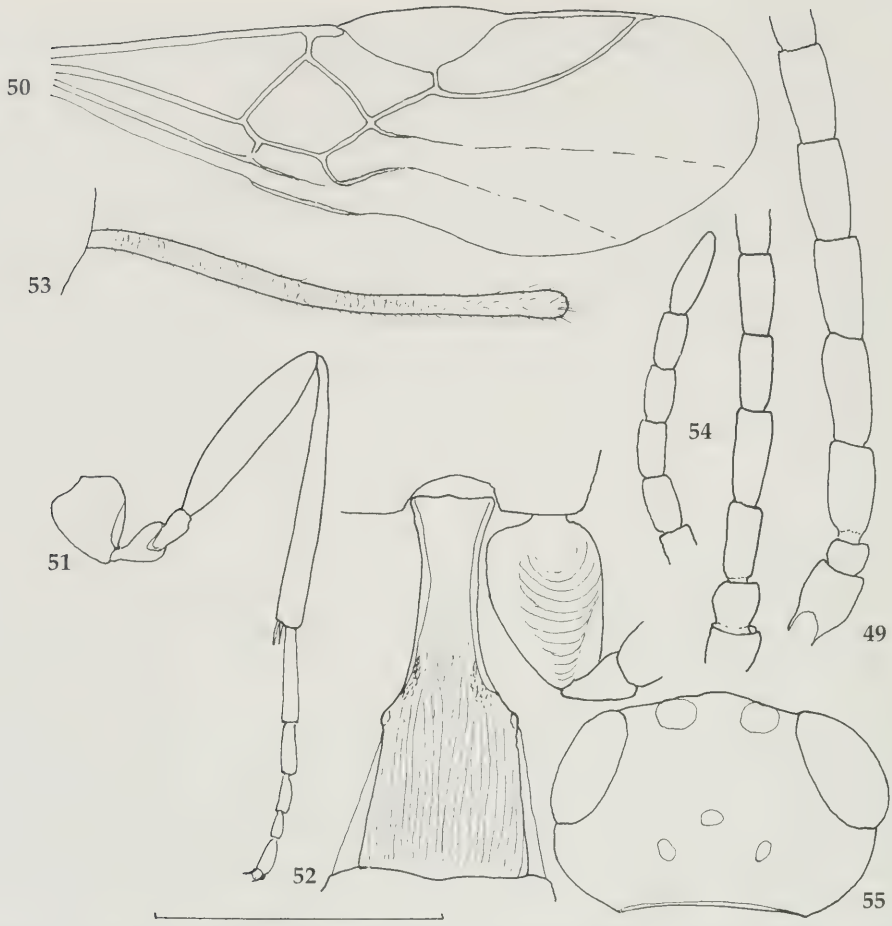


Abb. 49-53. *Perilitus longiradialis* TOBIAS, ♀, Holotypus. **49.** Antennen-Basis. **50.** Vorderflügel. **51.** Hinterbein. **52.** Erstes Hinterleibstergit und Hinterhüfte. **53.** Bohrerscheide.
Abb. 54-55. *Perilitus foveolatus* REINHARD, ♂. **54.** Antenne (Basis: Houx, B; Spitze: Paralectotypus). **55.** Kopf von oben (Houx, B).
Maßstab: Für Abb. 49 und 52-55 = 0,5 mm; für Abb. 50 und 51 = 1,0 mm.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 52) nach vorn mäßig stark verschmälert (die maximale Breite des Tergits 2,8 mal die minimale), vor den Stigmen jederseits eine schwache Dorsope angedeutet (ähnlich *P. rutilus*), dahinter die Oberfläche des Tergits ziemlich regelmäßig längsgerieft. Die Seiten des Petiolus sind beim einzigen untersuchten Exemplar durch die Hinterhüften verdeckt, Lateropen fehlen. Legebohrer leider beschädigt, Bohrerscheiden (Abb. 53) knapp so lang wie die Hintertibia.

Grundfärbung schwarz. Heller gefärbt, braun bis gelbbraun, sind vordere und untere Teile des Kopfes, der Hinterleib vom 2. Segment an, die Beine (die Hintertarsen dunkel), die Bohrerscheiden und die Tegulae. Flügelgeäder hellbraun. Da die Grenzen zwischen dunkler und hellerer Färbung meist nicht scharf ausgeprägt sind, ist eine gewisse Variabilität auf diesem Gebiet wahrscheinlich.

♂. Vorderflügel 2,6 mm lang, der Körper ebenso lang, die 29-gliederigen Antennen jedoch mit ca. 3,5 mm wesentlich länger. Sie gleichen fast vollkommen denen von *P. rutilus* (cf. Abb. 38). Im übrigen ähnelt das ♂ in allen wesentlichen Merkmalen dem ♀, auffallend ist allenfalls der fast ganz glatte Clypeus. Die Färbung ist dunkler als beim ♀, vorwiegend schwarz. Gelb sind: Der Kopf zum größten Teil (auf dem Gesicht befinden sich zwei schwache braune Flecken, ein schwarzer Stirnfleck setzt sich über das Stemmaticum bis zum ganz schwarzen Hinterhaupt fort), Scapus und Pedicellus, die Tegulae und die Beine, bei

denen jedoch mittlere und hintere Coxae sowie Tibiae und Tarsen der Hinterbeine gebräunt sind. Der Hinterleib ist bräunlich, unten und seitlich heller. Das Flügelgeäder ist hellbraun.

Biologie. Ein Wirt von *P. longiradialis* ist nicht bekannt.

8. *Perilitus foveolatus* Reinhard, 1862
Abb. 54-64

Perilitus foveolatus Reinhard, 1862, Berl. ent. Ztg. 6: 326; ♀, ♂.
Perilitus sicheli Giard, 1895, Bull. Soc. ent. France 1895: lxxvi; ♀, ♂ (**Syn. nov.**).

Typen. Die Typenserie von *Perilitus foveolatus* befindet sich im Pariser Museum. Es handelte sich ursprünglich um einen langgezogenen Papierstreifen mit 13 aufgeklebten Insekten (7♀♀ und 6♂♂), zwei Papierstücken mit aufgeklebten Kokons sowie folgenden Etiketten: "Perilitus foveolatus Rhd." (wahrscheinlich in Reinhards Handschrift); "Museum Paris, 1867, Coll. O. Sichel"; "Types du *Perilitus foveolatus* Rnh. = *falciger* Ruthe = ? *sicheli* Giard" (in mir unbekannter Handschrift – Marshall??). Dieses Material ist in schlechtem Zustand, vermutlich wurden die Tiere zum Teil tot aus den Kokons gezogen. Um eine genauere Untersuchung zu ermöglichen, wurde der lange Papierstreifen in kleinere Stücke zerlegt mit meist zwei Exemplaren pro Nadel. Das einzige ♀ mit intakter Antenne (mit 24 Gliedern) wurde als Lectotypus bestimmt, die übrigen Exemplare entsprechend als Paralectotypen.

Die "Geschichte" dieser Art zeigt verschiedene Merkwürdigkeiten. Der erste Bericht stammt von Sichel (1854), der von zwei Arten einer Braconide spricht, die Chevrolat aus einer Imago von *Timarcha tenebricosa* gezogen hatte. Ganz zweifellos handelt es sich dabei um das vorliegende Typenmaterial von *P. foveolatus* (mit zwei "Spezies" sind wohl sicher die beiden Geschlechter der Art gemeint). Reinhard (1862) beschrieb dann die Art auf Grund dieses Materials, kannte aber offenbar nicht den Bericht Sichels (1854) und damit auch nicht den Wirt. Giard (1895) andererseits war Sichels Arbeit bekannt, aber weder dessen Material noch Reinhards Beschreibung desselben. Er beschrieb deshalb die Art – nach anderem Material vom gleichen Wirt – nochmals unter dem Namen *Perilitus Sicheli*. Leider konnte ich bisher keine Belegstücke von Giard sehen, doch kann kaum ein Zweifel bestehen, daß *P. sicheli* ein Synonym von *P. foveolatus* ist.

Diagnose. *Perilitus foveolatus* zeigt kaum charakteristische, nur dieser Art eigentümliche Merkmale, eine Bestimmung erfordert daher einen sorgfältigen Vergleich mit den ähnlichen Spezies. Wichtig sind dabei die starke Verbreiterung des ersten Hinterleibstergits nach hinten, die kräftigen Beine und der relativ kurze Legebohrer.

Beschreibung

♀. Vorderflügel-, Körper- und Fühler-Länge je ungefähr 2,5 mm, die Antennen mit 22 (1), 23 (8) oder 24 (2) Gliedern. Die basalen Geißelglieder (Abb. 56) von etwa gleicher Länge, das zweite meist ein wenig länger als die benachbarten, ungefähr 3 mal so lang wie breit, die subapikalen Glieder ca. 1 ½ mal so lang wie breit oder etwas länger. Kopf (Abb. 57) hinter den Augen rasch verschmälert, die Ocellen relativ klein, die Augen ziemlich groß und ein wenig vorstehend, langoval, ca. 1,4 mal so hoch wie breit, ihr kleiner Durchmesser größer als die Schläfenbreite. Stirn ohne Furche, glatt, neben den Fühlersockeln ganz schwach runzlig, wie der Scheitel an den Seiten etwas behaart. Gesicht (Abb. 58) in der Mitte vorgewölbt, feinrunzlig. Clypeus ziemlich glatt, am Vorderrand nur ganz schmal aufgebogen. Wangenfurche ein wenig kürzer als die Breite der Mandibelbasis.

Pronotum an den Seiten großenteils feinkörnig runzlig, oben glatt, die krenulierte Querfurche nur auf dem Collare deutlich. Das Runzelfeld der Notauli (Abb. 60) an seinem Hinterrand breit abgestutzt, von der Praescutellarfurche durch einen glatten Steg getrennt. Praescutellarfurche tief und lang, mit Mittellängskielchen (und zuweilen einigen weiteren Längsrunzeln), etwa halb so lang wie das glatte Schildchen. Mesopleuren oberhalb der Sternauli größtenteils ganz glatt und glänzend. Sternauli als schwach eingedrücktes, ein wenig geschwungenes Runzelband ausgebildet. Metapleuren und Propodeum dicht und engmaschig gerunzelt, auf dem letzteren kaum eine Felderung angedeutet, die Aushöhlung mäßig tief. Im Vorderflügel (Abb. 61) ist der Metakarp ca. 0,8 mal so lang wie das Pterostigma, der erste Radiusabschnitt weniger als halb so lang wie die Stigmabreite, die Rücklaufende Ader antefurkal und die Diskoidalzelle gestielt. Die Beine (Abb. 62) sind gedrungener als bei vielen anderen *Perilitus*-Arten, die Hinterhüften weitgehend glatt.

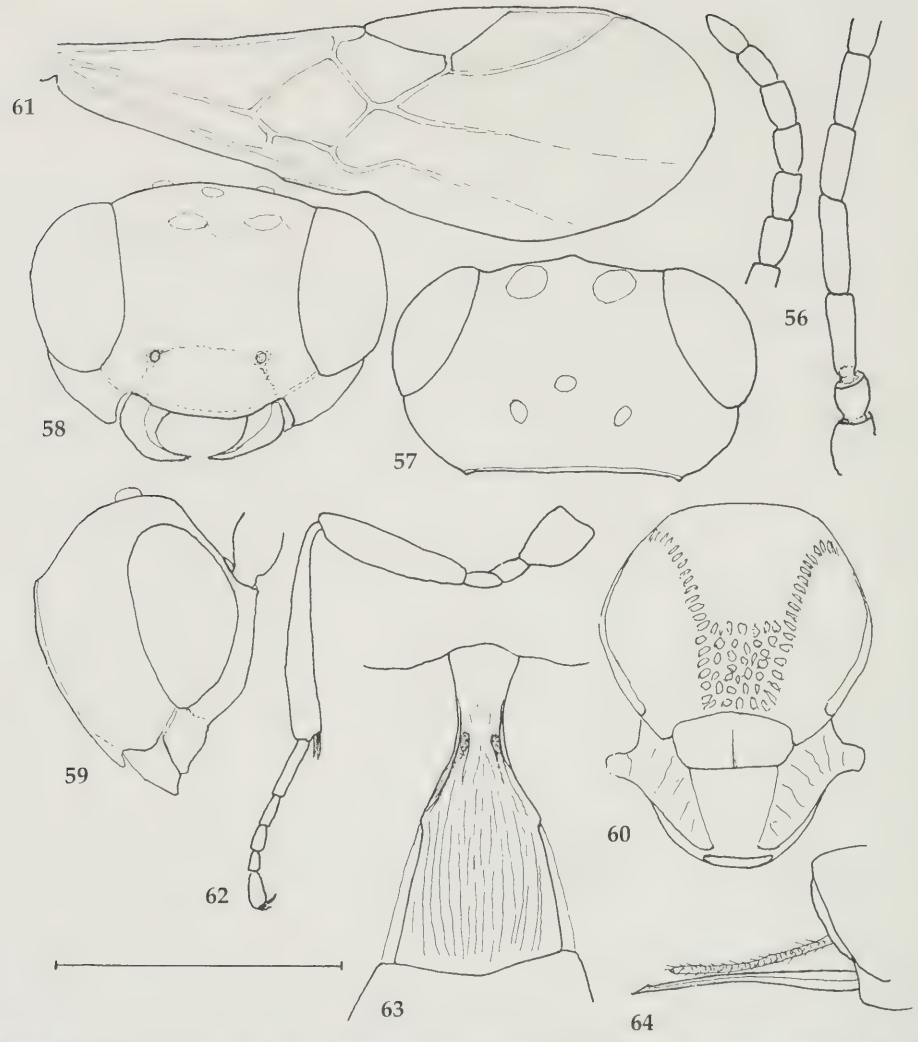


Abb. 56-64. *Perilitus foveolatus* Reinhard, ♀. **56.** Antenne (Houx, B). **57.** Kopf von oben (Houx, B). **58.** Kopf von vorn (Gower, Wales, GB). **59.** Kopf von der Seite (Houx, B). **60.** Mesonotum (Paralectotypus). **61.** Vorderflügel (Houx, B). **62.** Hinterbein (Houx, B). **63.** Erstes Hinterleibstergit (Paralectotypus). **64.** Legebohrer (Houx, B). Maßstab: Für Abb. 56-60 und 63 = 0,5 mm; für Abb. 61, 62 und 64 = 1,0 mm.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 63) stark nach hinten verbreitert, 1 ½ bis knapp 2 mal so lang wie hinten breit (die maximale Breite des Tergits ca 3,25 mal so groß wie die minimale), auf der Oberfläche mit regelmäßigen, nach hinten etwas konvergierenden Stricheln, vorn meist mit sehr kleinen Dorsopen. Legebohrer (Abb. 64) leicht ventrad gekrümmt, allmählich zugespitzt, mit deutlicher subapikaler Dorsalkerbe. Bohrerscheiden schmal, relativ kurz, etwas länger als das Hinterfemur, doch nur ca. 0,8 mal so lang wie die Hintertibia.

Grundfärbung dunkel, braun bis schwarz. Heller sind die Mundwerkzeuge und mehr oder weniger weit die angenzenden Teile des Gesichts, die Fühlerbasis, die Tegulae, die Beine (ausgenommen ihre Basis) und Teile des Hinterleibs, vor allem in dessen Mitte. Das Flügelgeäder ist hellbraun.

♂. Vorderflügel 2,2-2,5 mm lang, der Körper von nahezu gleicher Länge, die Antennen (Abb. 54) deutlich länger, mit 24 (2), 25 (3) oder 26 (3) Gliedern; die basalen Geißelglieder etwa 2 ½ mal so lang wie breit, das zweite ein wenig länger als die benachbarten, die subapikalen Glieder fast doppelt so lang wie

breit. Der Kopf (Abb. 55) ist nicht sogleich hinter den Augen verschmälert, die Augen etwas kleiner, ihr kleiner Durchmesser kaum größer als die Schläfenbreite. Das Gesicht ist fast doppelt so breit wie hoch, auch der Clypeus ist etwas breiter als beim ♀, die Hinterbeine etwas schlanker. Allgemein ist das ♂ jedoch dem ♀ sehr ähnlich, seine Färbung ist nicht sehr viel dunkler als die des ebenfalls recht dunklen Weibchens.

Material. Außer der Typenserie wurden studiert: 9♀♀, 2♂♂, "Houx", 30.6.1950, P. Jolivet (Brüssel). (Dieses Material beschreibt JOLIVET, 1950. Es wurde aus einem ♂ von *Timarcha tenebricosa nordmanniana* Bechyné an *Galium mollugo* L. gezogen, offenbar in Belgien); 2♀♀ und zahlreiche Kokons: GB, Wales, Gower, Llangenith, M. R. SHAW & R. R. ASKEW, Host *Timarcha tenebricosa*, gregarious brood of ca. 15-20 *Perilitus sicheli*, det M. R. SHAW, 1975 (Edinburgh); Außerdem wurden studiert 4♀♀ und 6♂♂ aus Deutschland, Ungarn und Norditalien, die sich in den Sammlungen in Budapest, Kopenhagen, München und Wien befinden. Die Funddaten liegen zwischen Mai und September.

Noch nicht befriedigend geklärt werden konnte der Status von 2♀♀ aus Marokko, ex *Timarcha*, leg. Waitzbauer, 1949 (München). Sie stimmen in den meisten Merkmalen mit *P. foveolatus* überein, ähneln jedoch in der Bohrerlänge und den schlanken Beinen eher *P. cornelii*. Eventuell handelt es sich bei diesen Tieren um eine mediterrane Subspecies von *P. foveolatus*.

Biologie. Die Spezies ist ein gregärer Imaginal-Parasit von *Timarcha tenebricosa* und vermutlich auch anderen *Timarcha*-Arten. Die Larve beschreibt JOLIVET (1947).

9. *Perilitus cornelii*, spec. nov.
Abb. 65-73

Typen. Holotypus: ♀, Bulgaria, Coll. Zaykov. Sr. gora, N. Bratan, 15.8.1982, leg. Zaykov (Leiden). – Paratypen: 2♀♀, gleiche Daten wie der Holotypus (Leiden, München); 1♀, Eberschütz, Hessen, 6.8.1967, Haeselb. (München); 1♀, Madrid (Wien).

Diagnose. *P. cornelii* ähnelt außerordentlich der Art *P. foveolatus*, ist aber durch eine Reihe von Merkmalen, von denen die größere Bohrerlänge sowie die Schlankheit der Beine und des ersten Hinterleibstergits am auffallendsten sind, davon verschieden.

Beschreibung

♀. Vorderflügel und Körper 2,5-3,2 mm lang, die Antennen (Abb. 65) etwas länger, mit 23 (1) oder 24 (3) Gliedern, die basalen Geißelglieder gut 3 mal so lang wie breit, das zweite etwas länger, das dritte etwas kürzer als das erste, die subapikalen Fühlerglieder knapp 1 ½ mal so lang wie breit. Kopf (Abb. 66) hinter den Augen sogleich verschmälert. Stirn ohne Furche, wie der Scheitel glatt, zerstreut behaart. Gesicht (Abb. 67) ein wenig konvex, jedoch nicht so stark wie bei *P. foveolatus*, feinkörnig runzlig. Clypeus glatt, ziemlich hoch, mäßig konvex. Wangenfurche etwas kürzer als die Breite der Mandibelbasis.

Der Thorax (Mesosoma) ähnelt sehr dem von *P. foveolatus*; die krenulierte Querfurche auf dem Collare ist in der Mitte kurz unterbrochen, die Praescutellarfurche ist nicht so tief und lang wie bei *P. foveolatus*. Auch das Flügelgeäder (Abb. 69) entspricht dem dieser Spezies. Die Beine sind jedoch wesentlich schlanker als dort (Abb. 70), die Hinterhüften punktiert und behaart, gelegentlich mit Spuren einer undeutlichen Strichelung.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 71, 72) schlank, nicht sehr stark nach hinten erweitert, mit regelmäßigen, nach hinten etwas konvergierenden Stricheln, vor den Stigmen manchmal mit kaum angedeuteten, kleinen Lateropen. Legebohrer (Abb. 73) schlank, nur ganz wenig ventrad gebogen, mit dorsaler Subapikalkerbe. Bohrerscheiden schmal, 1,2-1,3 mal so lang wie die Hintertibia.

Grundfärbung dunkel; heller sind die Beine (ausgenommen die Hüften teilweise), die unteren Partien des Kopfes, die Fühlerbasis, die Tegulae und Teile des Hinterleibs (vor allem das Tergit (2+3)). Das Flügelgeäder ist hellbraun.

♂. Nicht mit Sicherheit bekannt. 5♂♂ aus Bulgarien (Rodopi) (Leiden, München) gehören möglicherweise zu dieser Art.

Biologie. Wirt unbekannt.

Namensgebung. Die Spezies ist meinem Freund Dr. Cornelis VAN ACHTERBERG, Leiden, gewidmet, der mit geradezu unglaublicher Schaffenskraft immer neue Einblicke in die Taxonomie und die Verwandtschaftsverhältnisse der Braconiden erschließt.

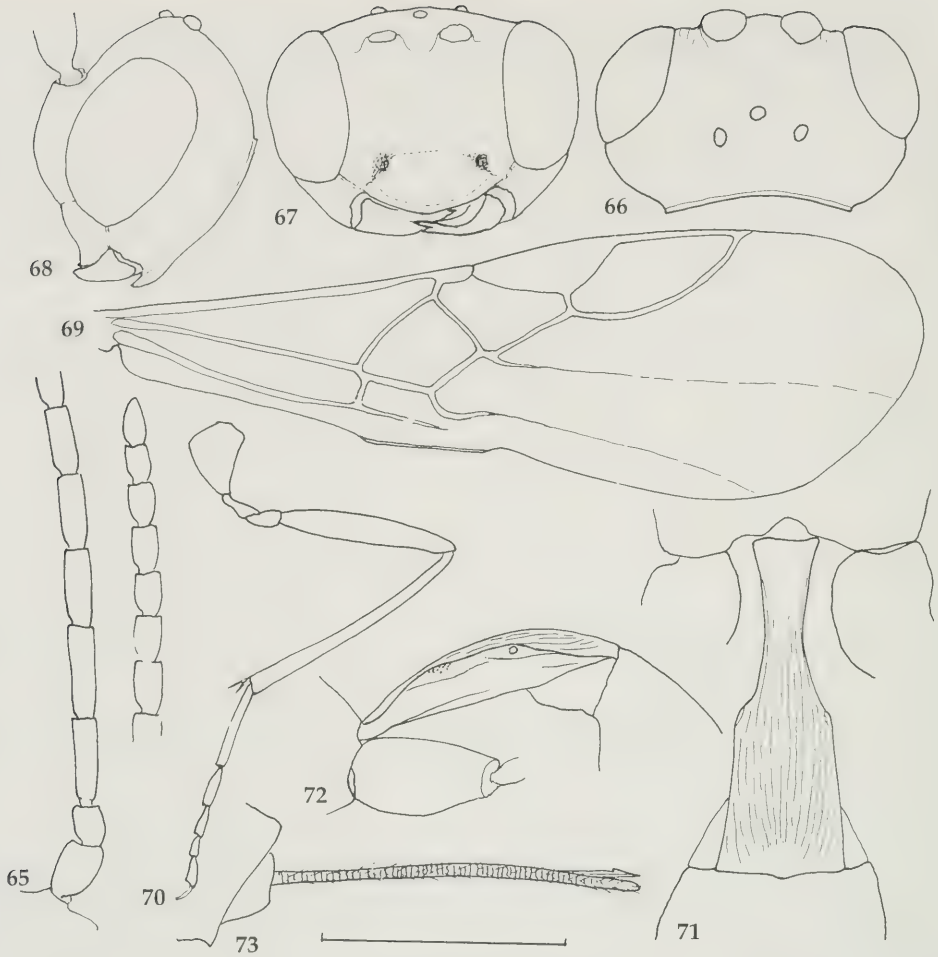


Abb. 65-73. *Perilitus cornelii*, spec. nov., ♀. **65.** Antenne (Eberschütz, Hessen, D). **66.** Kopf von oben (Eberschütz, Hessen, D). **67.** Kopf von vorn (Eberschütz, Hessen, D). **68.** Kopf von der Seite (Eberschütz, Hessen D). **69.** Vorderflügel (Sr. gora, BG). **70.** Hinterbein (Eberschütz, Hessen, D). **71.** Erstes Hinterleibstergit von oben (Holotypus). **72.** Erstes Hinterleibstergit von der Seite (Eberschütz, Hessen, D). **73.** Legebohrer (Holotypus). Maßstab: Für Abb. 65-68 und 71-72 = 0,5 mm; für Abb. 69, 70 und 73 = 1,0 mm.

10. *Perilitus dubius* (Wesmael, 1838)

Abb. 74-80

Microctonus dubius Wesmael, 1838, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles 11: 143; ♀, ♂.

Typen. Wesmael lagen bei der Beschreibung der Art ein ♀ und ein ♂ vor, die beide studiert werden konnten. Das ♀ wird hiermit als Lectotypus festgelegt. Es trägt folgende Etiketten: "Coll. Wesmael"; "R.I.Sc.N.B., I.G. 3.317"; "1791"; "*Microctonus dubius* ♀, dét. C. Wesmael"; "Type"; "Lectotypus *M. dubius* Wsm., det. Haeselbarth 1975". – Das ♂, mit ähnlichen Etiketten, wird als Lectoallotypus bezeichnet. Beide Typen befinden sich in Brüssel.

Diagnose. *Perilitus dubius*, oberflächlich gesehen *P. rutilus* recht ähnlich, ist durch das Fehlen der charakteristischen Skulptur der Hinterhüften von der letzteren Spezies gut zu unterscheiden. Die ♀♀ von *P. dubius* sind überdies leicht an dem gelben Schildchen im oben schwarzen Thorax zu erkennen. Weitere wichtige, auch für die Bestimmung des ♂ brauchbare Merkmale sind die gleichartige Runzelung von

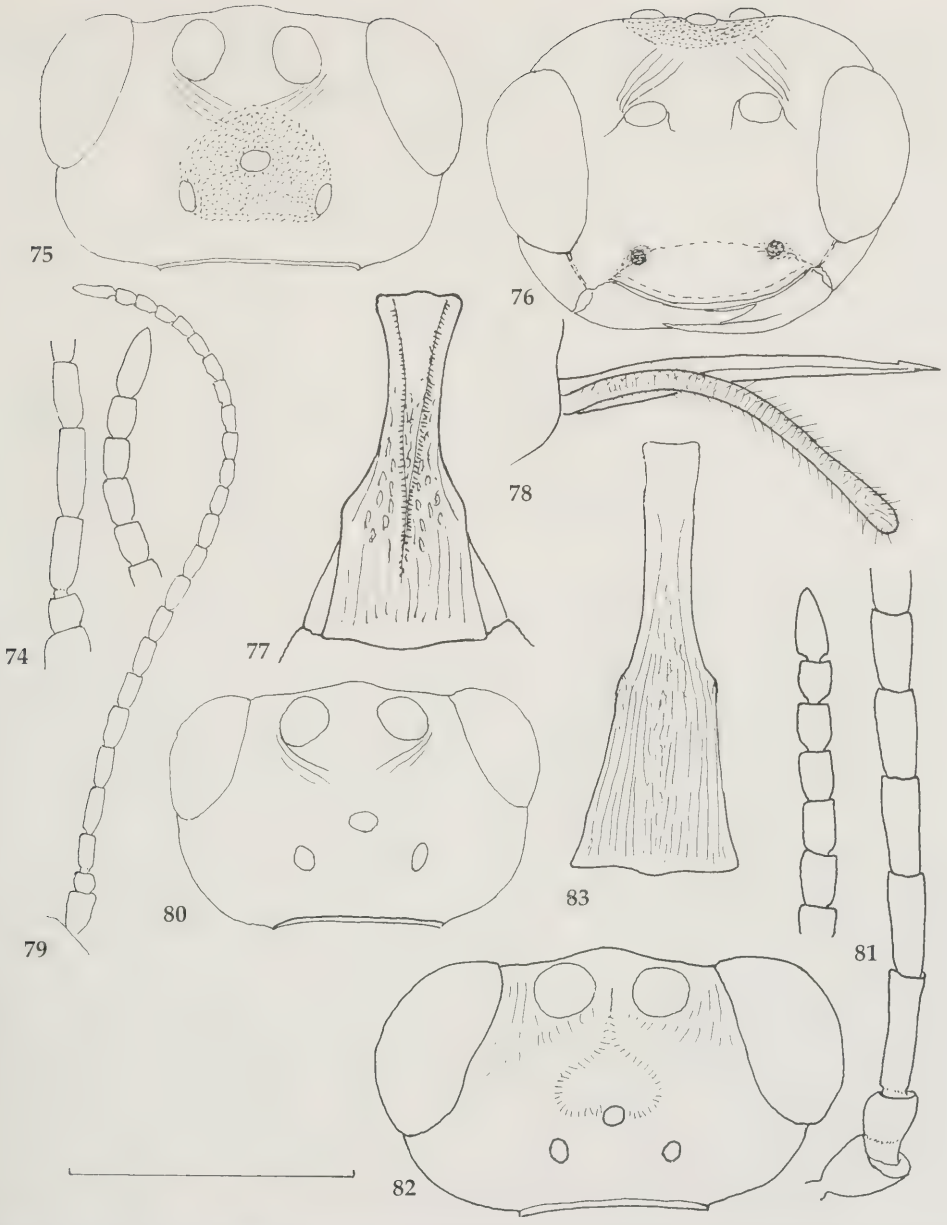


Abb. 74-80. *Perilitus dubius* (Wesmael). **74.** ♀, Antenne (Silwood Park, Berks., GB). **75.** ♀, Kopf von oben (Wijster, NL). **76.** ♀, Kopf von vorn (Wijster, NL). **77.** ♀, Erstes Hinterleibstergit (Silwood Park, Berks. GB). **78.** ♀, Legebohrer (Holotypus). **79.** ♂, Antenne (Lectoallotypus). **80.** ♂, Kopf von oben (Krefeld, D).
Abb. 81-83. *Perilitus benacensis*, spec. nov., ♀ Holotypus. **81.** Antenne. **82.** Kopf von oben. **83.** Erstes Hinterleibstergit.
Maßstab: Für Abb. 74-78 und 80-83 = 0,5 mm ; für Abb. 79 = 1,0 mm.

Clypeus und Gesicht, die Diagonalstrichelung auf der Stirn sowie Struktur und Skulptur des ersten Hinterleibstergits, vor allem die relativ kräftigen Leisten des Petiolus.

Beschreibung

♀. Vorderflügel 2-3 mm lang. Körper und Antennen (Abb. 74) von ungefähr der gleichen Länge, die letzteren nur wenig zur Spitze verschmälert, mit 22 (4) oder 23 (1) Gliedern. (RICHARDS 1960, dem wesentlich umfangreicheres Material zur Verfügung stand, gibt die Zahl der Fühlerglieder mit 21-23 an. Seine ausführliche Beschreibung sollte auch sonst für diese Spezies neben der vorliegenden herangezogen werden). Das erste Geißelglied ca. 2 ½ mal so lang wie breit, das zweite etwas länger, das dritte etwas kürzer als das erste, die subapikalen Glieder ungefähr 1 ½ mal so lang wie breit. Kopf (Abb. 75) hinter den Augen nicht sogleich verschmälert, von oben gesehen fast rechteckig. Scheitel glänzend, weitläufig haarpunktiert, Stirn hinter den Fühlerwurzeln mit einigen schrägen, nach oben konvergierenden Runzeln. POL und OOL ungefähr gleich. Augen relativ klein, ihr kleiner Durchmesser nur wenig größer als die Schläfenbreite. Gesicht (Abb. 76) dicht körnig gerunzelt. Clypeus ähnlich skulpturiert wie das Gesicht, nur der leicht aufgebogene Vorderrand glatt. Wangenfurche deutlich kürzer als die Breite der Mandibelbasis.

Krenulierte Querfurchen der beiden Seiten des Pronotum auf dem Collare in flachem Winkel zusammenstoßend. Notauli hinten in einer breiten Runzelfläche zusammenlaufend, die fast halb so breit wie die Praescutellarfurche und hinten abgestutzt ist. Die letztere, durch ein Mittelkielchen geteilt, ist kürzer als die halbe Länge des glatten, ungerandeten Schildchens. Mesopleuren haarpunktiert, die Sternauli flache, schräge, quergerunzelte Furchen. Metapleuren und Propodeum dicht kleinwabig gerunzelt, das letztere manchmal mit undeutlichen Leistchen, nicht sehr tief ausgehöhlt. Im Vorderflügel ist das Pterostigma breit, der erste Radiusabschnitt sehr kurz. Metakarp und Radialzelle sind meist etwas kürzer als bei *P. rutilus*, jedoch selten so kurz wie auf Abb. 1 bei RICHARDS (1960) auch ist die Radialzelle meist zugespitzt. Rücklaufende Ader postfurkal, manchmal interstitial, die Diskoidalzelle kurz gestielt. Beine mäßig schlank, das Hinterfemur ca. 5 mal so lang wie breit, die Hintertibia ca. 1,5 mal so lang wie das Femur und ca. 1,2 mal so lang wie die Tarsen. Hintercoxen fast glatt, haarpunktiert, höchstens an ihrer Außenseite oben mit Spuren von Strichelung.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 77) ohne Dorsope oder Laterope, vor den etwas hinter der Mitte gelegenen, mehr oder weniger hervortretenden Stigmen stark, dahinter nur noch wenig verbreitert, etwa doppelt so lang wie hinten breit, auf dem Postpetiolus relativ grob, aber unregelmäßig gestrichelt oder gerunzelt, auf dem Petiolus mit kräftigen Lateral- und Dorsalleisten, die letzteren sich hinten vereinigend. Legebohrer (Abb. 78) kräftig, schwach nach unten gebogen, mit kleiner Subapikalkerbe. Bohrerscheiden ungefähr so lang wie das Hinterfemur, schmal, zur Spitze ganz schwach löffelförmig erweitert, mit rauher Oberfläche, ziemlich dicht behaart.

Grundfärbung rötlich gelb. Dunkel sind: Antennen vom Pedicellus an, ein schwarzer Fleck am Stemmaticum, der nach vorn Teile der Stirn bedeckt (Abb. 75), die Oberseite des Mesosoma vom Mesoscutum bis zum Propodeum, aber mit Ausnahme des rotgelben Scutellums, das erste Hinterleibstergit (das aber meist etwas heller ist als der Rücken des Mesosoma) und die Bohrerscheiden. Leicht gebräunt sind meist die Basis der Hinterschienen und die Endglieder der Tarsen.

♂. Vorderflügel 2,3-2,9 mm lang. Körper von ähnlicher Länge, die Antennen (Abb. 79) ein wenig länger, mit 24 (1) oder 25 (2) Gliedern (RICHARDS gibt 22-26 Glieder an). Die Fühlergeißel ist zur Spitze nur wenig verschmälert, ihre basalen Glieder, von denen das zweite etwas länger ist als das erste oder dritte, sind knapp 3 mal so lang wie breit, die subapikalen Glieder knapp 2 mal. Kopf (Abb. 80) hinter den Augen nicht sogleich verschmälert. Stirn, Gesicht und Clypeus sind wie beim ♀ skulpturiert, die Augen sind etwas kleiner, ihr kleiner Durchmesser entspricht kaum der Schläfenbreite. Die Rücklaufende Ader ist meist interstitial. Die übrigen strukturellen Merkmale sind ähnlich wie beim ♀, die Färbung ist jedoch viel einheitlicher als bei diesem, ziemlich gleichmäßig braun, wobei das Insekt unten etwas heller, vor allem der ventrale Teil des Kopfes hellbraun bis gelb ist. Das Scutellum ist dunkel, nicht abstechend hell gefärbt wie beim Weibchen. Die Beine sind auch beim Männchen großenteils hell gefärbt, nur die hinteren Hüften und die Basis der Hintertibien sind verdunkelt.

Material. Außer den Typen lagen vor: 1♀,1♂, NL, Wijster (Dr.), opposite Biol. Stat., 15.-21.6.1972 (♀) und 10.-17.6.1974 (♂), leg. C. van Achterberg (Leiden); 5♀♀, 2♂♂, England, Silwood Park, Berks., ex *Phytodecta olivacea* Forst., em. 1957, O. W. Richards (Teile des von Richards 1960, bearbeiteten Materials (London, München); 1♂, D, Umgebung Krefeld, Coll. Mink (Eberswalde).

Biologie. Als Wirte von *P. dubius* sind Imagines von *Phytodecta olivacea* (Forst.) an *Sarothamnus scoparius* bekannt (RICHARDS 1960). WALOFF (1961) beschreibt Lebensweise und Larvalentwicklung des Parasiten im einzelnen: Die Eiablage erfolgt in der Regel von vorn durch die Pleuralmembran zwischen Kopf und

Thorax in den Thorax des Käfers, wobei meist mehrere Eier (2 oder 3, bis zu 5) gleichzeitig abgelegt werden, die sich dann im Abdomen des Wirtes weiter entwickeln. Die *Perilitus*-Larven überwintern im Wirt, der erst in dem der Parasitierung folgenden Jahr verlassen wird. *Perilitus dubius* ist also univoltin. In Ausnahmefällen können auch Larven von *Phytodecta olivacea* (statt der Imagines) erfolgreich parasitiert werden. Das Verhältnis von Männchen zu Weibchen betrug in den Zuchten Waloffs ungefähr 3:2.

11. *Perilitus benacensis*, spec. nov.
Abb. 81-86

Typen. Holotypus: ♀, "Campi, Riva s. Garda, 1200 m, D / 7.7.66 Hbth". (München). – Paratypen: 1♂, "Judikar. Voralpen, Tremalzo, 1300 m, 18.6.1958, leg. Haeselbarth"; 1♂, "Tremalzo, Judik. Voralpen, 1740 m, G / 4.7.66. Hbth". (beide München).

Diagnose. Auffallend ist bei dieser Art der herzförmige Stirneindruck vor dem Stemmaticum, doch ist dieser so flach und wenig bestimmt, daß bei dem geringen Material nicht sicher ist, ob er wirklich immer deutlich ausgeprägt ist. Weitere Merkmale sind u.a.: Der lange Legebohrer, der sehr rasch hinter den Augen verschmälerte Kopf mit den großen, breit-ovalen Augen des ♀, das schmale erste Hinterleibstergit und das erste Glied der Fühlergeißel, das etwas länger als das zweite ist.

Beschreibung

♀. Vorderflügel 2,9 mm lang. Körper und Antennen (Abb. 81) von ähnlicher Länge, die letzteren mit 26 Gliedern, zur Basis und zur Spitze nur wenig verjüngt. Von den Geißelgliedern das erste am längsten, reichlich 3 mal so lang wie breit, das zweite ein wenig, die folgenden allmählich kürzer, die subapikalen nur wenig länger als breit. Kopf (Abb. 82) hinter den Augen sogleich sehr rasch verschmälert. Ocellen klein, Augen breit oval, ziemlich groß, ihr kleiner Durchmesser nahezu doppelt so groß wie die Schläfenbreite. Stirn vor dem Stemmaticum mit flachem, herzförmigem Eindruck, um die Antennensockel feinstreifig runzlig. Gesicht ziemlich gleichmäßig flach-konvex, dicht körnig gerunzelt, behaart, Clypeus zerstreut haarpunktiert, dazwischen glatt, durch eine tiefe Furche vom Gesicht abgesetzt, mit breit aufgebogenem, in der Mitte fast geradem Vorderrand. Clypealgrübchen ausnehmend tief eingesenkt, stark den Augen genähert, Wangenfurche etwas mehr als halb so lang wie die Mandibelbreite.

Pronotum an den Seiten wabig gerunzelt, nur an den oberen Hinterecken glatt, die krenulierte Querfurche nur auf dem Collare deutlich, seitlich in der Runzelung verlaufend. Runzelzone der Notauli hinten zugespitzt. Praescutellarfurche tief, mit hohem Mittelkielchen, Scutellum mit deutlichem, zweigeteiltem Apikalgrübchen. Mesopleuren ausgedehnt glatt, die Sternauli dicht gerunzelte, dreieckige, vorn breite und hinten zugespitzte Eindrücke. Metapleuren und Propodeum kräftig wabig gerunzelt, das letztere mit angedeuteter Felderung, hinten tief ausgehöhlt, im Profil "quaderförmig", d.h. horizontaler und abschüssiger Teil in einem Winkel von ungefähr 100°. Vorderrand des Pterostigmas etwas länger als der Metakarp. Der Radius kurz hinter der Mitte des Stigmas entspringend, die Länge seines ersten Abschnitts ca. ¼ der Stigmabreite. Radialzelle länglich und zugespitzt, der zweite Radiusabschnitt jedoch gleichmäßig gebogen. Rücklaufende Ader interstitial, Diskoidalzelle sitzend. Beine sehr schlank, das Hinterfemur fast 8 mal so lang wie breit, die Hintertibia ca. 1,3 mal so lang wie das Femur und reichlich 1,1 mal so lang wie die Tarsen. Hinterhüften langgestreckt, mit einer schwachen, stellenweise entfernt an *P. rutilus* (cf. Abb. 46) erinnernden Runzelung, die jedoch weniger ausgedehnt, gröber und viel unregelmäßiger ist.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 83) überaus schlank, ohne Dorsope oder Laterope, auf der Oberseite kräftig, doch eher unregelmäßig längsstrichelig, entlang der Mittellinie fast punktiert-runzlig. Legebohrer leicht ventrad gebogen, seine Scheiden nicht verbreitert, etwa so lang wie die Hintertibia.

Grundfärbung dunkel. Hell (gelbbraun) sind die Beine (ausgenommen die Hinterhüften), der Vorderteil des Kopfes, die Fühlerbasis und die Tegulae. Die Basis des Petiolus ist bleich, der Hinterleib von der ersten Sutur an sowie einige Suturen des Mesosoma sind rötlich aufgehellt.

♂. Vorderflügel 2,9 mm lang, der Körper knapp, die Antennen (Abb. 84) etwa ebenso lang, die letzteren mit 28 Gliedern, zur Spitze hin sehr allmählich verjüngt. Die basalen Glieder der Fühlergeißel, von denen das erste kaum länger ist als das zweite, knapp 2 ½ mal, die subapikalen Glieder knapp doppelt so lang wie breit. Kopf (Abb. 85) hinter den Augen nicht ganz so rasch verschmälert wie beim ♀, die Ocellen größer, der herzförmige Stirneindruck nur bei einem der beiden Exemplare vorhanden. Gesicht (Abb. 86)

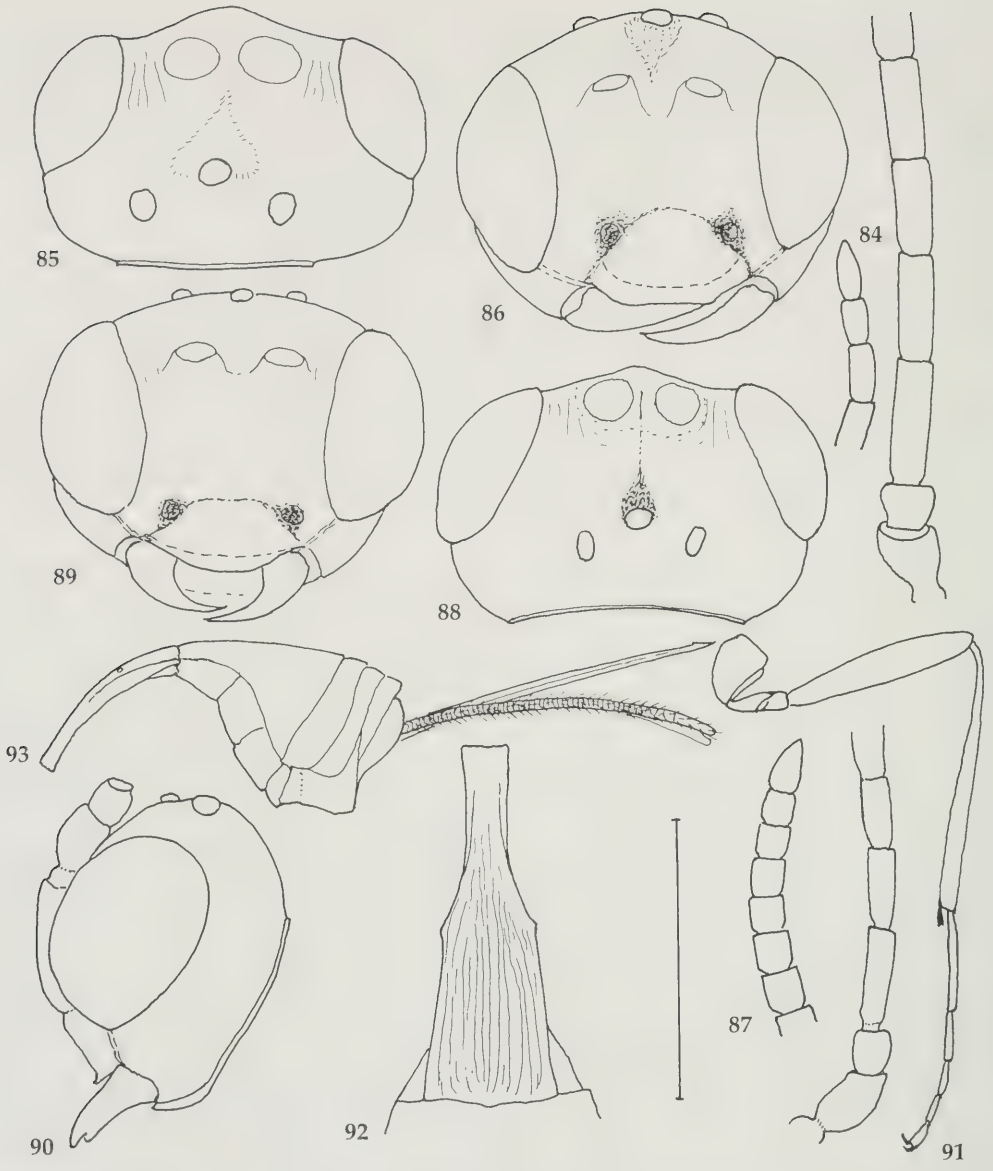


Abb. 84-86. *Perilitus benacensis*, spec. nov., ♂ Paratypus. **84.** Antenne. **85.** Kopf von oben. **86.** Kopf von vorn. **Abb. 87-93.** *Perilitus eugenii*, spec. nov., ♀. **87.** Antenne (Holotypus). **88.** Kopf von oben (Paratypus). **89.** Kopf von vorn (Holotypus). **90.** Kopf von der Seite (Holotypus). **91.** Hinterbein (Holotypus). **92.** Erstes Hinterleibstergit (Paratypus). **93.** Hinterleib von der Seite (Paratypus).
Maßstab: Für Abb.84-90 und 92 = 0,5 mm ; für Abb. 91 und 93 = 1,0 mm.

und Clypeus jeder knapp doppelt so breit wie hoch, die Clypealgrübchen tief, ein wenig weiter von den etwas kleineren Augen entfernt als beim ♀. Propodeum im Profil etwas gerundet, nicht so quaderförmig wie beim ♀. Im Vorderflügel ist die Rücklaufende Ader leicht antefurkal, die Diskoidalzelle kurz gestielt. Die Beine sind nicht ganz so schlank wie beim ♀, das Hinterfemur ist 6 mal so lang wie breit, die Hintertibia ist 1,5 mal so lang wie das Femur und 1,2 mal so lang wie die Tarsen. Das erste Hinterleibstergit ist ähnlich dem des ♀, etwas weniger schlank.

Fundorte und Namengebung. Die Fundorte des Holotypus und des erstgenannten Paratypus liegen im Niederwald (Südalpiner Berg-Buchenwald auf Kalk mit artenreicher Krautflora) in den Bergen um den Gardasee (=Benacus), das ♀ oberhalb von Campi bei Riva del Garda (Prov. Trento), das eine ♂ wurde am Weg zwischen den Almen Malga dall' Era und Malga Spiazzi unterhalb des Tremalzo-Passes, westlich von Tremosine (Prov. Brescia), das zweite in lichtem Fichtenwald mit viel *Alnus viridis* am Monte Lavino nahe dem Tremalzopass gefangen.

Noch nicht sicher bestimmt werden konnte ein weiteres ♀ ("Hedemünden A / 12.6.66, Haeselbarth"). Der Fundort – "Steppenheide" auf Muschelkalk, u.a. mit *Orchis purpurea* und *Ophrys muscifera* – liegt südsüdwestlich von Göttingen. Dieses ♀ ähnelt stark *P. benacensis*, besitzt aber einen deutlich kürzeren Legebohrer (kaum länger als das Hinterfemur) und einen weniger hohen Clypeus. Ein Stirneindruck ist angedeutet. Das Exemplar wird mit "?" zu *P. benacensis* gestellt.

Die beiden Geschlechter von *P. benacensis* werden hier nur auf Grund von Ähnlichkeiten in ihrer Morphologie und dem Charakter ihrer Fundorte zusammen in einer Spezies vereinigt, die Zuordnung ist daher zwar sehr wahrscheinlich richtig, kann aber noch nicht bewiesen werden.

Biologie. Wirte von *P. benacensis* sind nicht bekannt.

12. *Perilitus eugenii*, spec. nov.
Abb. 87-93

Typen. Holotypus: 1♀, "Čojbalsan aimak, 50 km SO von "Čojbalsan, 700 m, Exp. Dr. Z. Kaszab, 1965"; "Nr. 421, 16.VIII.1965" (Budapest). – Paratypus: 1♀, Suchebaator aimak, 5 km NO von Samon Dariganga, 1150 m, Exp. Dr. Z. Kaszab, 1965"; "Nr. 374a. 8. VIII. 1865" (München). – Beide Fundorte befinden sich im Osten der Mongolei.

Diagnose. Wichtige Merkmale der Art sind: Die Fühlergeißel (Abb. 87), deren basale Glieder schlank, die distalen aber sehr gedrungen sind und das erste Glied länger als das zweite ist; die gleichmäßige Runzelung des Pronotum; das kurze Propodeum; die glatten Hinterhüften; das sehr schlanke erste Hinterleibstergit (Abb. 92) und der lange, fast gerade Legebohrer (Abb. 93).

Beschreibung

♀. Vorderflügel ca. 2,25 mm lang, der Körper etwas länger, die Antennen (Abb. 87) ein wenig kürzer, mit 23 oder 24 Gliedern; ihre Geißel in der Mitte am dicksten, zur Basis etwas, zur Spitze kaum verschmälert; das erste Geißelglied 3,5 mal so lang wie breit, 1,2 mal so lang wie das zweite und 1,4 mal so lang wie das dritte, die subapikalen Glieder etwa so lang wie breit. Kopf (Abb. 88) hinter den Augen sogleich abgerundet verschmälert. Stirn glatt, fein behaart, vor dem mittleren Ocellus eingedrückt und mit schwacher Furche von dort nach vorn. Augen ziemlich breit oval, ihr kleiner Durchmesser etwas größer als die Schläfenbreite. Gesicht (Abb. 89) gleichmäßig konvex, dicht feinkörnig gerunzelt und behaart. Clypeus mäßig tief vom Gesicht abgesetzt, oben ein wenig konvex und ähnlich wie das Gesicht skulpturiert, nach unten zu glatt, sein Vorderrand in der Mitte gerade, ziemlich breit aufgebogen. Wangenfurchen etwa halb so lang wie die Breite der Mandibelbasis.

Pronotum an den Seiten fast völlig dicht runzlig punktiert, eine krenulierte Querfurche ist nur wenig angedeutet. Die Runzelzone, in der die Notauli zusammenlaufen, ist hinten abgerundet und nur durch einen schmalen Rand von der Praescutellarfurche getrennt. Diese ist tief und ziemlich lang, mit Mediankielchen und seitlichen Runzeln. Schildchen glatt, stark konvex. Größter Teil der Mesopleuren deutlich runzlig punktiert, die flach eingedrückten Sternauli mit ähnlicher, aber dichterer und stärkerer Skulptur. Metapleuren und Propodeum dicht wabig gerunzelt, ohne Felderung, das Propodeum hinten mäßig tief ausgehöhlt, im Profil gesehen mit kurzem horizontalem und fast senkrecht dazu 2-3 mal so langem vertikalem Abschnitt. Pterostigma im Vorderflügel breit, deutlich länger als der Metakarp, die Länge des ersten Radiusabschnitts nur ungefähr ⅓ der Stigmabreite, die Radialzelle mäßig kurz, zugespitzt, die Rücklaufende Ader nahezu interstitial, die Diskoidalzelle fast sitzend. Beine schlank (Abb. 91), die Hinterhüften ziemlich kurz, glatt, zerstreut kurz behaart.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 92) sehr schlank, sehr fein längsstrichelig, ohne Dorsope oder Laterope. Legebohrer (Abb. 93) fast gerade, mit deutlicher Subapikalkerbe, seine Scheiden merklich länger als die Hintertibien.

Färbung: Kopf (abgesehen vom schwarzen Stemmaticum), Mundwerkzeuge, Tegulae und Beine gelb;

Hinterleib vorn hell, nach hinten zunehmend geschwärzt; Mesosoma fast ganz schwarz, der Prothorax teilweise und die Hinterecken der Metapleuren aufgehellt; Fühler von gelber Basis aus zunehmend dunkler, größtenteils schwarz.

♂. Unbekannt.

Biologie. Wirt unbekannt.

Namensgebung. *Perilitus eugenii* ist zu Ehren meines Freundes Dr. Jenö Papp in Budapest benannt, der sich, neben vieler anderer Forschungen, sehr um die Braconidenfauna der Mongolei verdient gemacht hat.

13. *Perilitus desertorum*, spec. nov.

Abb. 94-99

Typen. Holotypus ♀ und Paratypus ♀: Mongolia: Mittelgobi aimak, 20 km S von Somon Delgerzogt, 1480 m; Exp. Dr. Z. Kaszab, Nr. 779, 9. vi. 1967. (Budapest, München).

Diagnose. *Perilitus desertorum* steht *P. eugenii* außerordentlich nahe. Einige abweichende Merkmale, u.a. der konvexe Clypeus, die ungefurchte Stirn, etwas abweichende Gestaltung der Antennen und des Kopfes, vor allem aber das kürzere und stärker verbreiterte erste Hinterleibstergit und der kürzere Legebohrer lassen es jedoch geraten erscheinen, die beiden Formen als Arten zu trennen.

Beschreibung

♀. Vorderflügel 2,25-2,5 mm lang, der Körper etwas länger, die Antennen (Abb. 94) etwas kürzer, mit 22 oder 23 Gliedern, ihre Geißel zur Basis deutlich, zur Spitze kaum verschmälert; das erste Geißelglied 3 mal so lang wie breit und 1,25 mal so lang wie das zweite und 1,5 mal so lang wie das dritte; die subapikalen Glieder etwas länger als breit. Kopf (Abb. 95) nicht sogleich hinter den Augen abgerundet, Stirn glatt, ohne Furche oder Eindruck. Das Gesicht (Abb. 96) sehr fein runzlig punktiert, der Clypeus fast ganz glatt, sein oberer Teil stark konvex, sein Endrand breit aufgebogen, die Clypealgrübchen tief und die Wangenfurche etwa halb so lang wie die Breite der Mandibelbasis. Im allgemeinen ähnelt die Vorderseite des Kopfes sehr dem von *P. eugenii*, doch ist der Clypeus höher als dort, sowie nicht flach, sondern deutlich konvex (Abb. 97).

Mesosoma sehr ähnlich dem von *P. eugenii*. Die den beiden Notauli gemeinsame Runzelzone endet hinten breit und ist durch einen breiten, glatten, nicht wulstig erhabenen Rand von der Praescutellarfurche getrennt. Pterostigma im Vorderflügel (Abb. 98) sehr breit, etwas länger als der Metakarp, die Radialzelle zugespitzt, die Rücklaufende Ader etwas postfurkal, die Diskoidalzelle ziemlich lang gestielt. Beine sehr schlank, das Hinterfemur ca. 5,6 mal so lang wie breit, die Hintertibia 1,4 mal so lang wie das Femur und kaum länger als die sehr feingliederigen Tarsen.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 99) etwa doppelt so lang wie hinten breit, fein längsstrichelig, ohne Dorsope oder Laterope. Bohrerscheiden nur wenig länger als das Hinterfemur und viel kürzer als die Hintertibia.

Färbung dunkler als bei *P. eugenii*, Hinterleib nach hinten nicht dunkler sondern heller werdend.

♂. Unbekannt.

Biologie. Wirt unbekannt.

14. *Perilitus marci*, spec. nov.

Abb. 100-104

Typen. Ein Kartonblättchen, auf dem 2♀♀ (davon eines der Holotypus), 1♂ und 3 Kokons der Wespe sowie der Wirtskäfer aufgeklebt sind: "Under wood. Farmby Hills, Lancs. SD 2708, Coll. HM, 31. III.1978"; "ex *Phylan gibbus* (det. H. Mendel), 31.3.78. 5 larvae em. 31.3.78 ex anal aperture. em. 2.5.78" (Edinburgh).

Diagnose. *Perilitus marci* steht *P. altaicus* außerordentlich nahe. Er unterscheidet sich von dieser Art vor allem, abgesehen vom verschiedenen Verbreitungsgebiet, durch die dunkle Färbung. Das ♀ von *P. marci* ist von den übrigen Spezies, deren erstes Geißelglied länger ist als das zweite, in erster Linie durch die geringe Zahl der Antennenglieder verschieden.

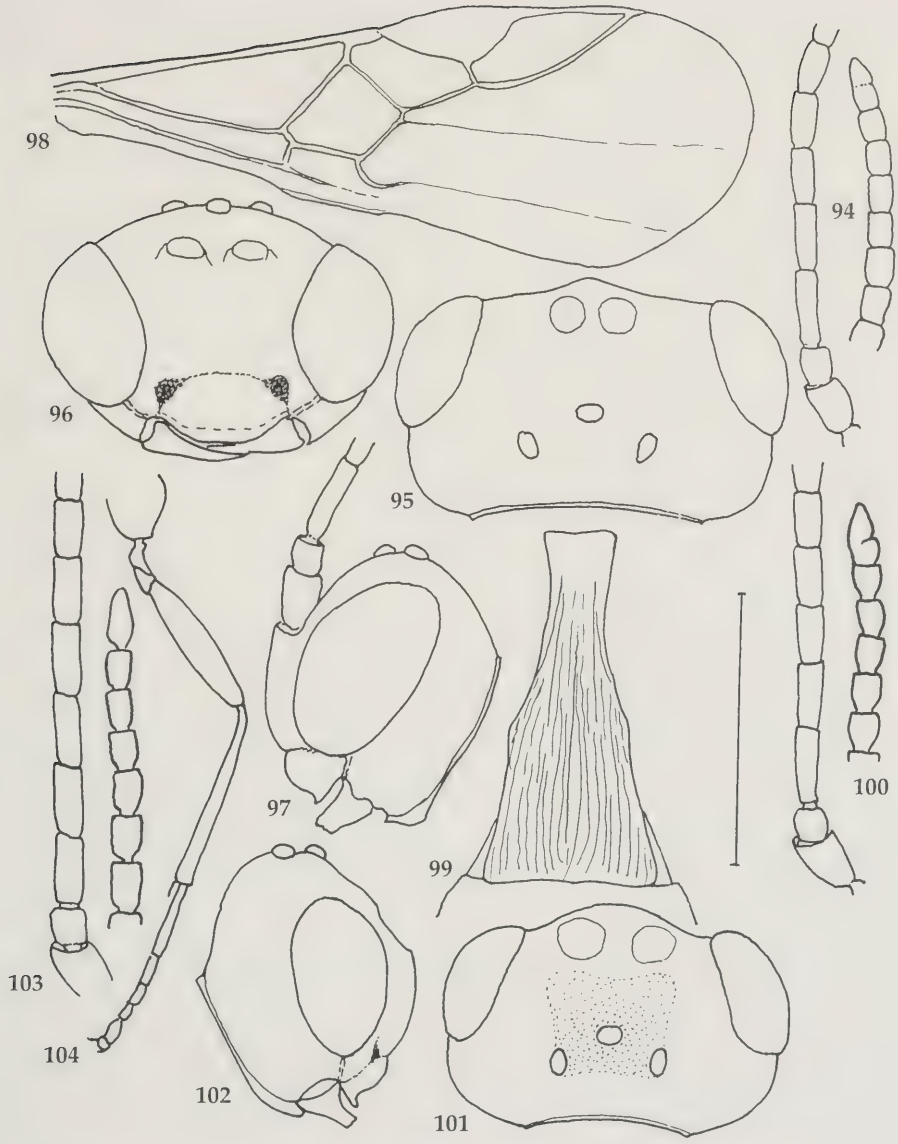


Abb. 94-99. *Perilitus desertorum*, spec.nov., ♀. **94.** Antenne (Paratypus). **95.** Kopf von oben (Holotypus). **96.** Kopf von vorn (Paratypus). **97.** Kopf von der Seite (Paratypus). **98.** Vorderflügel (Holotypus). **99.** Erstes Hinterleibstergit (Holotypus)
Abb. 100-104. *Perilitus marci*, spec.nov. **100.** ♀, Antenne (Holotypus). **101.** ♀, Kopf von oben (Holotypus). **102.** ♀, Kopf von der Seite (Paratypus). **103.** ♂, Antenne (Paratypus). **104.** ♂, Hinterbein (Paratypus).
Maßstab: Für Abb. 94-97 und 99-103 = 0,5 mm; für Abb. 98 und 104 = 1,0 mm.

Beschreibung

♀. Vorderflügel 2-2,25 mm lang, der Körper ein wenig länger, die Antennen (Abb. 100) etwas kürzer, die letzteren mit 21 (2) Gliedern, ihre Geißel zur Basis, aber kaum zur Spitze hin verjüngt, das erste Glied deutlich länger als die folgenden, ca. 3 mal so lang wie breit, die subapikalen Glieder kaum länger als breit. Kopf (Abb. 101) hinter den Augen gerundet, Augen mäßig groß, nicht sehr langgestreckt, ihr kleiner Durchmesser deutlich größer als die Schläfenbreite. Stirn glatt, an den Seiten fein behaart, in der Mitte ganz

glänzend. Gesicht ebenmäßig konvex (Abb. 102), fein gekörnelt runzlig punktiert, etwa 1 ¾ mal so breit wie hoch. Clypeus mehr als doppelt so breit wie hoch, ebenmäßig konvex, glatt, sein Vorderrand breit aufgebogen, in der Mitte gerade. Clypealgrübchen tief, 2 ½ mal so weit voneinander entfernt wie von den Augen. Wangenfurchen ca. halb so lang wie die Breite der Mandibelbasis.

Pronotum mit deutlich krenulierter Querfurche, deren Runzeln auf der Seite weit nach oben verlängert sind, seitlich am Oberrand glatt. Das gemeinsame, hinten schmal abgestutzte Runzelfeld der Notauli trennt nur ein sehr schmaler glatter Rand von der Praescutellarfurche. Diese ist mehr als halb so lang wie das Schildchen, mit Mittelkielchen und einigen weiteren Längsrunzeln. Mesopleuren ziemlich grob und tief punktiert, fast nirgends glatt, die Sternauli gegenüber der Umgebung kaum abgesetzt. Metapleuren und Propodeum feinwabig gerunzelt, im Profil winklig (der "horizontale" und der etwa doppelt so lange "vertikale" Abschnitt stehen in einem Winkel von ca 110°), hinten ziemlich stark ausgehöhlt. Pterostigma breit, der erste Radiusabschnitt kurz hinter der Stigmamitte entspringend und nur ca. ¼ so lang wie die Stigmabreite. Metakarp von ca. ⅔ der Stigmalänge. Rücklaufende Ader interstitial oder fast so, der Nervulus nur wenig postfurkal, die Diskoidalzelle nur kurz gestielt, im allgemeinen ähnlich Abb. 107 (von *P. altaicus*), doch sind die Rücklaufende Ader und vor allem der Nervulus weniger stark postfurkal als dort. Beine mäßig schlank, das Hinterfemur 4,5 mal, die Hintertibia 9 mal so lang wie breit, die letztere 1,4 mal so lang wie das Femur und von gleicher Länge wie die Tarsen. Hinterhüften innen glatt, doch auch – vor allem oben außen – mit einigen Schrägrunzeln oder -stricheln.

Erstes Hinterleibstergit ähnlich Abb. 109 (von *P. altaicus*) sehr schlank, mehr als 2 ½ mal so lang wie breit, ohne Dorsope oder Laterope, die Stigmen hinter der Mitte etwas hervortretend, auf der Oberfläche deutlich und ziemlich regelmäßig längsstrichelig. Legebohrer leicht ventrad gebogen, seine Scheiden fein quergeriffelt und ziemlich dicht behaart, nahezu so lang wie die Hintertibia.

Grundfärbung dunkel; hell sind: Der Kopf ausgenommen ein schwarzer Stirnfleck, die Fühlerbasis bis zum 3. Geißelglied, die Beine abgesehen von den Hintercoxen, die Tegulae und die Basis des Petiolus; der Hinterleib ist manchmal stellenweise etwas aufgehellt. Das Flügelgeäder ist hellbraun.

♂. Vorderflügel und Körper reichlich 2 mm lang, die 26-gliederigen Antennen (Abb. 103) ein wenig länger, ihre Geißel zur Basis nicht, zur Spitze jedoch allmählich verschmälert, die ungefähr gleich langen basalen Geißelglieder etwas mehr als doppelt, die subapikalen Glieder reichlich 1 ½ mal so lang wie breit. Der Kopf ist etwas breiter als beim ♀, die Wangenfurchen etwas länger und die Mesopleuren nicht so stark und ausgedehnt skulpturiert, so daß die Sternauli als eingedrückte Runzelzonen deutlich von der Umgebung abgesetzt sind. Hinterbein sh. Abb. 104. Die Färbung ist viel dunkler als beim ♀; hell sind nur: Mundwerkzeuge, Scapus und Pedicellus, Tegulae und Beine, bei diesen aber Tarsen, Hinterfemur, Hinter- und Mittelhüfte z.T. angedunkelt. Der Kopf ist großenteils ein wenig heller im Verhältnis zum Pechschwarz der übrigen Körperoberfläche.

Biologie. *Perilitus marci* ist ein gregärer Imaginal-Parasit der salzliebenden, vorwiegend in Küstennähe vorkommenden Tenebrionide *Phylan gibbus*. Er ist bisher nur aus England (Lancashire) bekannt.

Namensgebung. Die Art ist meinem Freund Dr. Mark SHAW, Edinburgh, gewidmet, dessen sorgfältige und unermüdliche Arbeiten uns neben anderem viele wesentliche Einblicke in Lebensweise und Wirtsbeziehungen mancher Braconiden geschenkt haben.

15. *Perilitus altaicus*, spec. nov.

Abb. 105-111

Typen. Holotypus (St. Petersburg): ♂, "Altai, pereval (=Pass) Chikat-Aman, ostepnionn lug (=Trockenwiese) M. Kozlov, 15.7.964". – Paratypen: 4♀♀, 4♂♂, gleiche Daten wie der Holotypus (St. Petersburg, München); 1♀, "60 km NW Zhana-Arka ur. Karaagash. Karag. Tobias 19.5.962" (St. Petersburg). – Die Fundorte liegen offenbar alle in Zentralasien (Sibirien, Kasachstan).

Diagnose. *Perilitus altaicus* ähnelt außerordentlich *P. marci* und unterscheidet sich von diesem vor allem durch die viel hellere Färbung. Die übrigen dort angeführten Unterschiede sind fast alle nur gradueller Art, mit Ausnahme vielleicht von dem unterschiedlichen Bau des Clypeus und dem kleineren Stemmaticum. Es ist daher leicht möglich, daß *P. altaicus* nur subspezifisch von *P. marci* verschieden ist und eine zentralasiatische Unterart dieser Spezies darstellt.

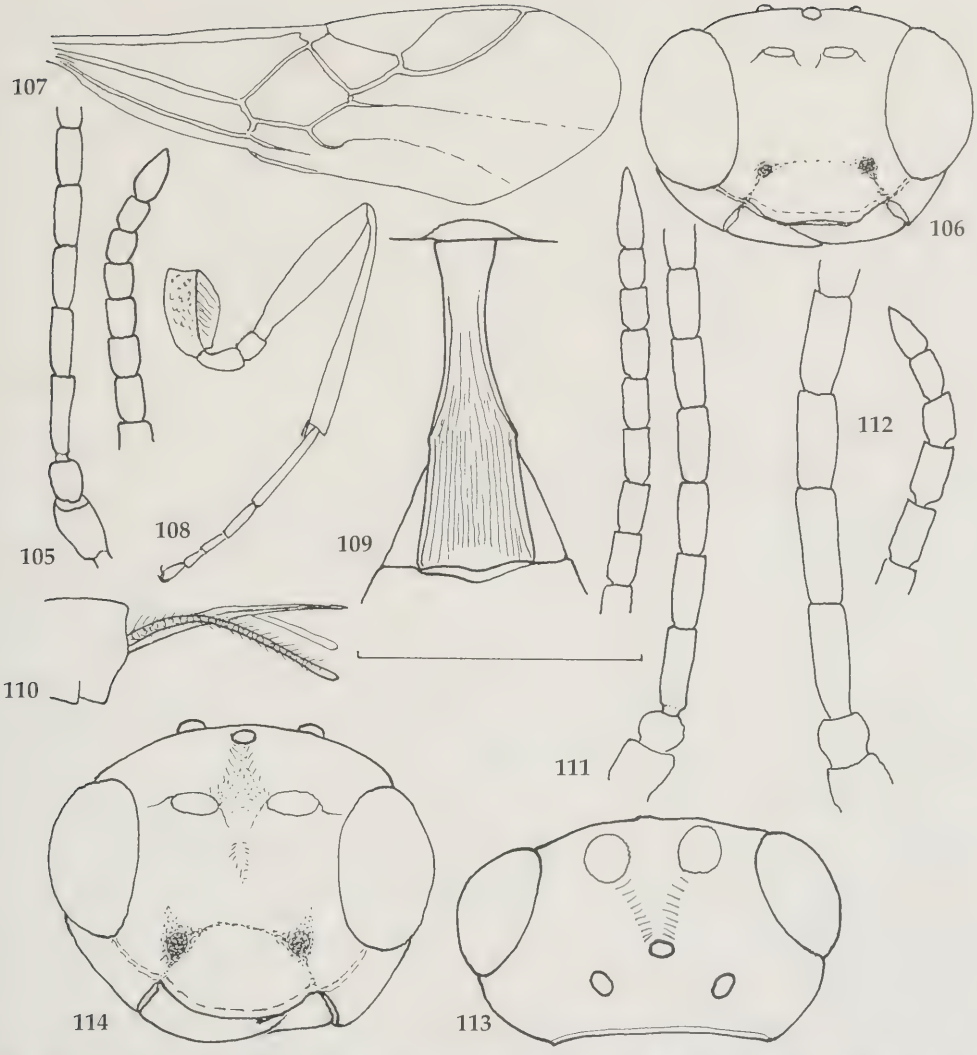


Abb. 105-111. *Perilitus altaicus*, spec.nov. **105.** ♀, Antenne (Altai). **106.** ♀, Kopf von vorn (Altai). **107.** ♀, Vorderflügel (Altai). **108.** ♀, Hinterbein (Altai). **109.** ♀, Erstes Hinterleibstergit (Holotypus). **110.** ♀, Legebohrer (Altai). **111.** ♂, Antenne (Altai).
Abb. 112-114. *Perilitus falciger* (RUTHE), ♂ (Pfullingen, Württ., D). **112.** Antenne. **113.** Kopf von oben. **114.** Kopf von vorn.
Maßstab: Für Abb. 105, 106, 109 und 111-114 = 0,5 mm ; für Abb. 107, 108 und 110 = 1,0 mm.

Beschreibung

♀. Vorderflügel 1,75-2,25 mm lang, die Antennen von ähnlicher Länge, die Körperlänge jedoch merklich größer. Fühler (Abb. 105) mit 20 (3) oder 21 (3) Gliedern, die Geißel zur Basis verjüngt, ihr erstes Glied ca. 3½ mal so lang wie breit und etwa 1¼ mal so lang wie das zweite und 1,4 mal wie das dritte, die subapikalen Antennenglieder etwas länger als breit. Kopf breit, bald hinter den mäßig großen Augen verschmälert. Ocellen und Stemmaticum kleiner als bei *P. marci*, POL etwas kürzer als OOL. Stirn seitlich fein behaart, in der Mitte glatt, vorn an den Seiten mit einigen feinen Runzeln. Gesicht (Abb. 106) ziemlich flach, sehr fein körnig gerunzelt. Die Skulptur setzt sich oft als Punktierung auch auf der Basis des Clypeus

fort. Letzterer ist ungefähr doppelt so breit wie hoch (deutlich höher als der von *P. marci*), ähnlich flach wie das Gesicht, und daher im Profil nicht wesentlich konvex. Wangenfurchen ungefähr halb so lang wie die Breite der Mandibelbasis.

Pronotum mit ähnlicher Skulptur wie bei *P. marci*, die den beiden Notauli gemeinsame Runzelzone hinten abgerundet, von der Praescutellarfurche durch einen relativ breiten glatten Streifen getrennt. Die Praescutellarfurche ist deutlich kürzer als das glatte Scutellum und ist durch ein Mittelkielchen und sehr feine Seitenrunzeln gegliedert. Mesopleuren zum Teil punktiert-runzlig, zum Teil glatt, die Sternauli deutlich abgesetzt, vorn breit, nach hinten zugespitzt. Metapleuren und Propodeum ziemlich gleichmäßig wabig gerunzelt, das Propodeum tief ausgehöhlt und im Profil stark winklig (der "horizontale" und der "vertikale" Abschnitt stehen in einem Winkel von ca. 100° bis 120°) Die Vorderflügel (Abb. 107) sind sehr ähnlich denen von *P. marci*; der Nervulus ist jedoch stark postfurkal. Die Beine sind ziemlich schlank (Abb. 108), die Hinterhüften sind teilweise äußerst fein gestrichelt oder gerunzelt, fast glatt.

Erstes Hinterleibstergit (Abb. 109) sehr schlank, ohne Dorsope oder Laterope, auf der Oberfläche regelmäßig längsstrichelig, seine Stigmen wenig hervortretend, deutlich hinter der Mitte gelegen. Der Legebohrer (Abb. 110) ist kräftig, schwach ventrad gebogen, mit deutlicher subapikaler Dorsalkerbe; seine Scheiden sind etwa so lang wie die Hintertibia.

Die Grundfärbung ist hell: Kopf (Stemmaticum teilweise schwarz) und Prothorax sind (bräunlich-) gelb, das Mesosoma sonst größtenteils braun, (im allgemeinen dorsal dunkler als ventral, wo das braun manchmal in gelb übergeht). Metasoma großenteils gelb, an der Basis des Petiolus am hellsten, das Ende des Abdomens mehr oder weniger weit verdunkelt. Bohrerscheiden braun, Beine gelb, Tegulae strohfarben, Flügelgeäder hellbraun, die Antennen braun, ihre Basis mehr oder weniger weit gelb.

♂. Vorderflügel 1,5 -2 mm lang, der Körper etwa gleich lang, die Fühler (Abb. 111) etwas länger, zur Basis kaum, zur Spitze allmählich, doch nicht stark verschmälert, mit 22 (1), 24 (1) oder 25 (1) Gliedern, das erste Geißelglied 2 ½ -3 mal so lang wie breit, ein wenig länger als das zweite; die subapikalen Fühlerglieder knapp 1 ½ mal so lang wie breit. – Im wesentlichen ähnelt das Männchen dem Weibchen. Das Stemmaticum ist beim ♂ etwas größer, die Ocellen sind aber ebenfalls klein. Die Beine sind ein klein wenig kräftiger gebaut als beim ♀. Vor allem aber ist die Grundfärbung dunkler, ein dunkles braun, das an den Stellen, die beim ♀ gelblich sind. zum Teil etwas aufgehellt ist, doch sind selbst die Beine bräunlich und nicht so hell wie bei den meisten Vertretern der Gattung.

Biologie. Wirt unbekannt.

16. *Perilitus falciger* (Ruthe, 1856)
Abb. 112-114

Microctonus falciger Ruthe, 1856, Stettiner ent. Ztg. 17: 300; ♀, ♂.

Perilitus falciger wurde bereits im ersten Beitrag, der der Gattung *Perilitus* gewidmet ist, behandelt (Haeselbarth, 1998). Weil das Hauptmerkmal der Art, der sichelförmig gebogene Legestachel, nur dem Weibchen zukommt, konnten dort die Unterschiede des Männchens von den übrigen *Perilitus*-Arten nicht ausreichend ausgearbeitet werden. Die Beschreibung des Männchens wird deshalb hier ausführlicher wiederholt.

Beschreibung

♂. Vorderflügel 2,6-3,3 mm lang. Körper reichlich ebensolang, Antennen (Abb. 112) deutlich länger, mit 25 (1), 26 (1), 27 (2), 28 (3) oder 29 (4) Gliedern, ganz allmählich etwas zur Spitze verschmälert, das 2. Geißelglied kaum länger als das erste. Kopf (Abb. 113) breit, hinter den Augen sogleich abgerundet. Scheitel und Stirn glatt, die letztere mit tiefer Medianfurche vor dem mittleren Ocellus. Augen langoval, nicht sehr groß, ihr kleiner Durchmesser kaum größer als die Schläfenbreite. Gesicht (Abb. 114) breit, runzlig-punktiert, Clypeus teilweise punktiert, sein Endrand schmal aufgebogen, in der Mitte gerade. Clypealgrübchen sehr tief, Wangenfurchen kaum kürzer als die Breite der Mandibelbasis.

Pronotum mit krenulierter Querfurche, seine Seiten weitgehend feinrunzlig, am Oberrand aber ziemlich breit glatt. Runzelfeld der Notauli hinten meist mehr oder weniger abgestutzt, manchmal nicht bis zum Vorderrand der Praescutellarfurche reichend. Mesopleuren großenteils glatt, die Sternauli bilden vorn breite, nach hinten verjüngte, flache Runzelfurchen. Metapleuren und Propodeum feinwabig gerunzelt, eine Felderung kaum angedeutet, das Propodeum im Profil fast gerundet, jedoch hinten ziemlich tief

ausgehöhlt. Metakarp etwas kürzer als das Pterostigma, die Rücklaufende Ader ungefähr interstitial, die Diskoidalzelle sitzend oder kurz gestielt. – Beine mäßig schlank, die Hinterfemora etwa 5 mal so lang wie breit, die Hintertibien 1,3-1,4 mal so lang wie die Femora und nur wenig länger als die Tarsen. Hinterhüften ziemlich glatt, außen punktiert.

Erstes Hinterleibstergit ziemlich schlank, nicht sehr stark nach hinten verbreitert, reichlich doppelt so lang wie hinten breit, regelmäßig längsgestrichelt.

Körperfärbung dunkel, großenteils pechschwarz, an der Vorderseite des Kopfes und am Hinterleib heller, vielfach rötlich braun. Beine (mit Ausnahme der Hüften), Mundwerkzeuge und Tegulae hell.

Material. Zu dem bereits früher erwähnten Material (HAESELBARTH, 1998) kamen inzwischen weitere 4♀♀: Weißrussland, Khojniky; Chernobyl zone (Minsk) und 8♂♂ aus Österreich und Ungarn (Budapest, München und Wien), so daß insgesamt 33♀♀ und 11♂♂ untersucht werden konnten.

Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag zum Genus *Perilitus* werden jene Arten besprochen, welche der Typus-Art *Perilitus rutilus* NEES am nächsten stehen und die gegenwärtig auch allgemein in diese Gattung gestellt werden. Die aus Europa und aus Zentralasien bekannten Spezies werden beschrieben, und ihre Bestimmung wird durch Schlüssel und Detailabbildungen zu erleichtern versucht. Es werden folgende neue Arten beschrieben: *P. benacensis, P. cornelii, P. marci* und *P. regius* aus Europa sowie *P. altaicus, P. desertorum, P. eugenii, P. kaszabi* und *P. mongolicus* aus Zentralasien. Folgende Namen wurden neu als Synonyme erkannt: *P. strenuus* MARSHALL, 1887, und *P. tuberculus* ZAYKOV, 1981, als Synonyme von *P. rutilus* (NEES, 1812), sowie *P. sicheli* GIARD, 1895, als Synonym von *P. foveolatus* REINHARD, 1862.

Literatur

ACHTERBERG, C. VAN 1974. The features of the petiolar segment in some Braconidae (Hymenoptera). – Ent. Ber. **34**: 213-214

– – 1993. Illustrated key to the subfamilies of the Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea). – Zool. Verh., Leiden, no. **283**. 189 pp., 101 pl. – (Dazu auch 2pp. "Additions and Corrections")

CHEN, X. & C. VAN ACHTERBERG 1997. Revision of the subfamily Euphorinae (excluding the tribe Meteorinae Cresson) (Hymenoptera: Braconidae) from China. – Zool. Verh., Leiden, no. **313:** 217 pp., 624 Abb.

DALLA TORRE, C. G., 1898. Catalogus Hymenopterorum. 4. Braconidae. – Leipzig. 323 pp.

GERDIN, S. & K.-J. HEDQVIST 1984. *Perilitus arcolaris* sp. n. (Hymenoptera: Braconidae), an imago-parasitoid of the large pine weevil, *Hylobius abietis* (Linnaeus) and its reproductive behaviour. – Ent. scand. **15**: 363-369

FORSTER, A., 1862. Synopsis der Familien und Gattungen der Braconen. – Verh. Naturw. Ver. preuß. Rheinl. **19**: 225-288

GIARD, A. 1895. Sur quelques espèces nouvelles d'Hyménoptères parasites. – Bull. Soc. ent. Fr. 1895: LXXIV-LXXX

HAESELBARTH, E. 1962. Zur Biologie, Entwicklungsgeschichte und Ökologie von *Brachistes atricornis* Ratz. (Hym., Brac.) als eines Parasiten von *Pissodes piceae* (Ill.) (Col., Curc.) – Z. angew. Ent. **49**: 233-289

– – 1973. Die *Blacus*-Arten Europas und Zentral-Asiens (Hymenoptera, Braconidae). – Veröff. Zool. Staatssamml. München **16**: 69-170

– – 1988. Zur Braconidengattung *Townesilitus* HAESELBARTH & LOAN, 1983. – Entomofauna **9** (23): 429-460

– – 1996. *Rilipertus* gen. nov., eine neue Gattung der Euphorinae (Hymenoptera, Braconidae) – Entomofauna **17** (26): 397-412

– – 1998. Zur Braconiden-Gattung *Perilitus* NEES, 1818. 1. Beitrag: Die *Perilitus falciger*-Gruppe (Hymenoptera, Braconidae). – Entomofauna **19** (11): 197-208

– – & C. C. LOAN 1983. *Townesilitus*, a new genus for a species group in *Microctonus* (Hymenoptera: Braconidae, Euphorinae) . – Contrib. Amer. ent. Inst. **20**: 384-387

HARTIG. T. 1838. Über den Raupenfraß im Königl. Charlottenburger Forste unfern Berlin, während des Sommers 1837. – Jber. Fortschr. Forstwiss. forstl. Naturk. **1**: 246-274

HEDWIG, K. 1957. Ichneumoniden und Braconiden aus dem Iran (Hymenoptera). – Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg **112**: 104-117

JACKSON, D. J. 1928. The Biology of *Dinocampus (Perilitus) rutilus* NEES, a Braconid Parasite of *Sitona lineata* L. Part I. – Proc. zool. Soc. Lond. 1928, pp. 597-630

JOLIVET, P. 1947. – Sur une larve inédite vivant en parasite dans le sang de *Timarcha tenebricosa* F. (Col., Chrysomelidae). – Misc. Ent. **43**: 33-35
– – 1950. Un Braconide nouveau pour la faune Belge. – Bull. Ann. Soc. r. ent. Belg. **86**: 203-204
LOAN, C. 1983. Host and generic relations of the Euphorini. (Hymenoptera: Braconidae). – Contrib. Amer. ent. Inst. **20**: 388-397
LYLE, G. T. 1927. Contributions to our knowledge of the British Braconidae. – Entomologist **60**: 8-11
MARSH, P. M. 1971. Keys to the Nearctic Genera of the Families Braconidae, Aphidiidae and Hybrizontidae (Hymenoptera). – Ann. ent. Soc. Amer. **64**: 841-850
MARSHALL, T. A. 1887. Monograph of British Braconidae. Part II. – Trans. R. ent. Soc. Lond. 1887: 51-131
MUESEBECK, C. F. W. 1936. The Genera of Parasitic Wasps of the Braconid Subfamily Euphorinae, with a Review of the Nearctic Species. – U.S. Dept. Agr. Misc. Publ. **241**: 1-38
NEES VON ESENBECK, C. G. D. 1818. Appendix ad J. L. C. Gravenhorst conspectum generum et familiarum Ichneumonidum, genera et familias Ichneumonidum adscitorum exhibens. – Nova Acta Acad. Caesar. Leop. Carol. **9**: 299-310
REINHARD, A. 1862. Beiträge zur Kenntnis einiger Braconiden-Gattungen. I-III. – Berl. ent. Z. **6**: 321-336
RICHARDS, O. W. 1960. On some British species of *Perilitus* NEES (Hymenoptera: Braconidae). – Proc. R. ent. Soc. Lond. (B) **29**: 140-144
RUTHE, J. F. 1856. Prodromus einer Monographie der Gattung "*Microctonus* Wesm". – Stettiner ent. Z. **17**: 289-308
SHAW, S. R. 1985. A Phylogenetic Study of the Subfamilies Meteorinae and Euphorinae (Hymenoptera: Braconidae). – Entomography **3**: 277-370
SHENEFELT, R. D. 1969. Hymenopterorum Catalogus (nova editio), Pars 4, Braconidae 1. V & 176 pp. s'Gravenhage (Dr. W. Junk N.V.)
SICHEL, J. 1854. In: Bull. Soc. ent. France, 3. Sér. t.2, pp. LVII-LVIII
SLIZYNSKI, K. 1969. *Perilitus rutilus* NEES (Hym., Braconidae) the parasite of imago of *Hylobius abietis* L. (Col., Curculionidae), new for the Polish fauna. – Bull. ent. Pologne **39**: 407-416
SMITH, O. J. 1953. Species, Distribution and Host Records of the Braconid Genera *Microctonus* and *Perilitus* (Hymenoptera: Braconidae). – Ohio J. Sci. **53** (3): 173-178
STARÝ, P., J. ŠTĚRBA & T. SOLDÁN 1988. *Perilitus areolaris* G. & H. (Hymenoptera, Braconidae), a parasitoid of the large pine weevil, *Hylobius abietis* (L.) in Czechoslovakia. – Acta ent. Bohemoslov. **35**: 428-433; pl. I & II
TOBIAS, V. I. 1965. Genera Groups and Evolution of the Subfamily Euphorinae (Hymenoptera, Braconidae). Part I. – Ent. Obozr. **44** (4): 841-865
– – 1966. Genera Groupings and Evolution of the Subfamily Euphorinae (Hymenoptera, Braconidae). Part II. – Ent. Obozr. **45** (3): 612-633
– – 1986. Euphorinae: pp. 181-250 in Medvedev, G.S. (ed.), Opredelitel Nasekomych Evropeisoi Tsatsi SSSR 3, Pereponchatokrylye 4. – Opr. Faune SSSR **145**: 1-501, Abb. 1-163
– – 1995. Euphorinae: pp. 317-437 in Medvedev, G.S. (ed.), Keys to the Insects of the European Part of the USSR, Vol. 3: Hymenoptera; Part IV: Braconidae. XVI & 883 pp., 263 Abb.. – Lebanon, NH, USA (Science Publ.) (englische Übersetzung von TOBIAS 1986)
TOWNES, H. 1969. The Genera of Ichneumonidae. Vol. 1. – Mem. Amer. ent. Inst., no **11:** 300 pp.
VIERECK, H. L. 1917. Guide to the Insects of Connecticut. Part III. The Hymenoptera, or Wasp-like Insects, of Connecticut. – Bull. Conn. State Geol. & Nat. Hist. Surv. **22** (1916)
WALOFF, N. 1961. Observations on the biology of *Perilitus dubius* (WESMAEL) (Hymenoptera: Braconidae), a parasite of the Chrysomelid beetle *Phytodecta olivacea* (FORSTER). – Proc. R. ent. Soc. London (A), **36**: 96-102
WESMAEL, C. Monographie des Braconides de Belgique, IV. – Nouv. Mém. Acad. sci. R. **11**: 1-166.
WESTWOOD, J. O. 1840. Synopsis of the genera of British insects, pp. 1-158. – In: WESTWOOD, J. O.: An introduction to the modern classification of insects. II. – London. 587 pp.
ZAYKOV, A. N. 1981. A New Species of the Genus *Perilitus* NEES (Hymenoptera, Braconidae, Euphorinae) from Bulgaria. – Acta zool. bulgar. **17**: 73-74

Anschrift des Verfassers:

Dr. Erasmus HAESELBARTH
Zoologische Staatssammlung
Münchhausenstr. 21
D-81247 München, Germany

Mitt. Münch. Ent. Ges.	89	47-57	München, 01.11.1999	ISSN 0340-4943

Revisionen von Schlupfwespen-Arten III

(Hymenoptera: Ichneumonidae)

Klaus Horstmann

Abstract

Several taxa of Ichneumonidae are revised. *Diplazon* Nees ab Esenbeck is considered an available name. *Euryproctus albocoxatus* Strobl and *Mesoleius albicoxis* Strobl are tentatively transferred to *Alexeter* Förster. *Otlophorus pulverulentus* auct. is subdivided into two species, *O. minutus* (Rudow) and *O. pulverulentus* (Holmgren). *Syzeuctus maculatorius* auct. is subdivided into three species, *S. bicolor* Szépligeti, *S. fuscator* (Panzer) and *S. tenuifasciatus* Schmiedeknecht.

The following synonyms are newly indicated or re-established: *Ctenichneumon panzeri* (Wesmael), syn. *Amblyteles denticornis* Strobl, syn. *A. styriacus* Strobl; *Dusona carinifrons* (Holmgren), syn. *Campoplex geometrae* Rudow; *Phaedroctonus moderator* (Linnaeus), syn. *Cremastus punctulatus* Ratzeburg; *Zaglyptus multicolor rufescens* (Boyer de Fonscolombe), syn. *Epiurus carpocapsae* Ashmead; *Isadelphus coriarius* (Taschenberg), syn. *Erromenus trochanteratus* Strobl; *Lymantrichneumon disparis* (Poda), syn. *Ichneumon abdominalis* Györfi (praeocc.); *Monoblastus discedens* (Schmiedeknecht), syn. *Ichneumon braccatus* Gravenhorst (praeocc.); *Coelichneumonops solutus* (Holmgren), syn. *Ichneumon chrysostomus* Thomson (praeocc.); *Pimpla rufipes* (Miller), syn. *Ichneumon hypochondriacus* Retzius; *Pseudorhyssa nigricornis* (Ratzeburg), syn. *Rhyssa approximator* sensu Gravenhorst var. *maculicoxis* Kriechbaumer; *Syzeuctus fuscator* (Panzer), syn. *S. buculus* Seyrig, syn. *S. maculatorius* (Fabricius) var. *quadripunctorius* Kiss, syn. *S. maculatorius* (Fabricius) var. *rufipes* Kiss, syn. *S. hispanicus* Hedwig.

Lectotypes are designated for *Mesoleius compressiventris* Strobl, *Plesiophthalmus brischkei* Szépligeti, *Syzeuctus bicolor* Szépligeti, *S. buculus* Seyrig, and *Tryphon nigritarsus* Gravenhorst.

Some mistakes in the "Catalogue of World Ichneumonidae" (Yu & Horstmann 1997) are corrected.

Einleitung

Hier werden weitere Probleme aus der Taxonomie der Ichneumonidae diskutiert, die sich bei der Erstellung eines Katalogs (Yu & Horstmann 1997) ergeben haben und die erst jetzt gelöst werden können (vgl. Horstmann 1998). Außerdem werden einige Fehler in dem Katalog korrigiert.

Amblyteles denticornis Strobl

Holotypus (♂) von Oehlke beschriftet: "*Amb.* n.sp. ... ♂ Admont ... 28/6 02. *denticornis* m." (Steiermark/A) (Bodenetikett; an der Nadel des Typus nur Etiketten von Heinrich und Oehlke) (Coll. Strobl/Admont). Die Art ist ein jüngeres Synonym von *Ctenichneumon panzeri* (Wesmael) (syn.n.; Heinrich det.).

Amblyteles styriacus Strobl

Holotypus (♂) von Oehlke beschriftet: "*A. albomarginatus* ... var. ... Radkersbg." (= Radkersburg/Steiermark/A) (Bodenetikett; an der Nadel des Typus nur Etiketten von Oehlke) (Coll. Strobl/Admont). Die Art ist ein jüngeres Synonym von *Ctenichneumon panzeri* (Wesmael) (syn. n.); sie gehört zur var. *vexillarius* (Tischbein).

Campoplex geometrae Rudow

Rudow (1883: 60) hat den Holotypus (♀) dieser Art aus "*Geometra betularia*" (recte: *Biston betularius* (Linnaeus); Geometridae) gezogen. Der Typus ist verschollen (Horstmann 1993: 17). Die Beschreibung stimmt hinreichend gut mit 1♀ von *Dusona carinifrons* (Holmgren) überein, das Hinz in Einbeck (Niedersachsen/D) aus demselben Wirt gezüchtet hat (Coll. Hinz/München). Deshalb wird *C. geometrae* mit *D. carinifrons* synonymisiert (syn.n.).

Cremastus punctulatus Ratzeburg

Die Typen dieser Art stammten aus Hohenheim (bei Stuttgart/D); sie sind vernichtet. Šedivý (1970: 36) hat die Art fälschlich mit *Nemeritis cremastoides* Holmgren synonymisiert. Šedivý folgt vermutlich Roman (1932: 9), der den Holotypus von *Ichneumon moderator* Linnaeus mit *N. cremastoides* identifiziert hat. In Wirklichkeit ist *N. cremastoides* eine Art der Gattung *Leptocampoplex* Horstmann (Horstmann 1970: 78 f.), *I. moderator* gehört zu *Phaedroctonus* Förster (Horstmann 1970: 78; 1987: 153), und *C. punctulatus* ist ein jüngeres Synonym von *P. moderator* (syn.n.). Für diese Interpretation der Art Ratzeburgs sprechen die Beschreibung (Ratzeburg 1848 in 1844-1852: 85) und der angegebene Wirt "*Tortrix strobilana*" (recte: *Cydia strobilella* (Linnaeus); Tortricidae).

Cryptus stomaticus Gravenhorst

Habermehl (1911: 433) hat aus der Sammlung Gravenhorst (Wroclaw) vier Exemplare dieser Art revidiert. Nach seinen Angaben repräsentieren 2♂♂ die Nominatform der Art und sind mit den ♂♂ von *Cratocryptus sternocerus* Thomson identisch (nach Roman, in litt., der das Material mit ♂♂ in Coll. Thomson/Lund direkt verglichen hat), 1♂ gehört zu *Plectocryptus* sp. und 1♂ einer Varietät möglicherweise zu *Phygadeuon* sp. Derzeit sind in Coll. Gravenhorst noch 2♂♂ vorhanden, darunter kein Exemplar der Nominatform, sondern nur die beiden anderen Exemplare: 1♂ von *Plectocryptus digitatus* (Gmelin) und 1♂ von *Mastrus* sp. Diese stimmen mit der Beschreibung der Art durch Gravenhorst (1829: II/466 f.) und der Typenbeschreibung von Taschenberg (1865: 77) durchaus nicht überein. Dagegen sind in Coll. Thomson 2♂♂ vorhanden (1♂: "♂ 7/1830 Strandmöllen", 1♂: "Col. Hgn"), die vermutlich von Roman untersucht worden sind. Sie stimmen mit den Beschreibungen von *C. stomaticus* hinreichend gut überein und sollten zur Interpretation der Art herangezogen werden. Beide gehören zu *Cubocephalus* Ratzeburg. Da diese Gattung unrevidiert ist, können sie derzeit keiner anderen beschriebenen Art sicher zugeordnet werden.

Diplazon Nees ab Esenbeck

Carlson (1979: 722) hat diesen Namen als Nomen nudum bezeichnet, weil der Name als jüngeres Synonym von *Bassus* Fabricius publiziert und weil mit ihm bei dieser Gelegenheit kein gültiger Artname assoziiert worden sei. Diese Begründung erscheint unzutreffend. Der Name ist zwar als jüngeres Synonym publiziert worden, aber er ist verfügbar, weil er von Townes (1945: 553) als verfügbarer und gültiger Name für ein Taxon verwendet worden ist (Artikel 11, e der Nomenklaturregeln). Als Autor ist Nees ab Esenbeck (in Gravenhorst 1819: 292) zu führen, weil dieser den Namen in einem Brief an Gravenhorst und in einer von ihm selbst stammenden Fußnote eingeführt hat (Artikel 50, g in Verbindung mit Artikel 50, a). Die Typusart ist *Ichneumon laetatorius* Fabricius (Viereck 1914: 46) (Artikel 67, l). Die Nomenklaturregeln verlangen nicht, daß ein oder mehrere Artnamen mit dem als jüngeres Synonym publizierten Gattungsnamen schon bei dessen erster Publikation assoziiert sein müssen oder daß die Typusart des jüngeren Synonyms mit der des älteren Synonyms identisch sein muß.

Carlson (1979: 319 und 722) datiert die Publikation von Gravenhorst von 1819, wahrscheinlich deshalb, weil der in dieser Publikation angeführte Brief von Nees ab Esenbeck an Gravenhorst vom 26.12.1818 datiert war. Diese Auffassung wird hier akzeptiert.

Epiurus carpocapsae Ashmead

Ashmead (1904: 102) hat die Art nach 1♀ beschrieben, das er von Schreiner in St. Petersburg erhalten hat. Als Fundort wird St. Petersburg, Russia, als Wirt "*Carpocapsa pomonella*" (recte: *Cydia pomonella* (Linnaeus); Tortricidae) angegeben. Der Holotypus (♀) mit den Etiketten "StPetersbg Russia", "JSchreiner collector", "♀ Type No. 7780 U.S.N.M.", "35", "*Epiurus carpocapsae* Ash. ♀" wird im Museum Washington aufbewahrt. Nach Bergrot (1905: 72) beruht die Fundortangabe auf einem Mißverständnis, und der Typus stammt wahrscheinlich aus dem Kaukasus-Gebiet. Nach Cushman (1922: 10) sind auch die Gattungszuordnung und die Wirtsangabe falsch: Der Typus gehört zu *Zaglyptus* Förster, und die Arten dieser Gattung parasitieren an Spinnen-Eikokons. Eine Revision ergab, daß *E. carpocapsae* ein jüngeres Synonym von *Zaglyptus multicolor rufescens* (Boyer de Fonscolombe) darstellt (syn.n.). Dies ist die südliche (mediterrane) Subspecies der Art, was der Annahme Bergrots über den Typenfundort entspricht.

Erromenus trochanteratus Strobl

Holotypus (♂) von Aubert beschriftet: "*Errom. trochanteratus* m. ♂. Graz ... Styria Strobl" (in Österreich) und ein Determinationsetikett von Aubert (Coll. Strobl/Admont). Heinrich (1953: 211) konnte den Typus nicht sicher einer Gattung zuordnen. *E. trochanteratus* ist ein jüngeres Synonym von *Isadelphus coriarius* (Taschenberg) (syn.n.; Aubert det.).

Euryproctus (Phobetus) albocoxatus Strobl

Holotypus (♂) von Hinz beschriftet: "Gesäuss. 1/8 ♂ Styria Strobl" (= Gesäuse bei Admont/A) und ein Determinationsetikett von Fahringer (Coll. Strobl/Admont). Heinrich (1953: 207) konnte den Typus keiner Gattung zuordnen, und auch hier kann nur eine provisorische Einordnung ins System erfolgen. Formal führt die Determination innerhalb der Ctenopelmatinae zu *Alexeter* Förster: Mandibelzähne gleich; Notauli lang und deutlich; Areola geschlossen; Nervulus fast interstitial; Nervellus hinter der Mitte gebrochen; erstes Gastersegment lang und schmal, mit deutlichen Glymmen. Zu dieser Gattung bestehen aber deutliche Abweichungen: Clypeus stark rundlich vorgewölbt, der Apicalrand sehr schmal und nach innen verlagert; Mesopleuren auf der Ventralhälfte mit sehr feinen zerstreuten Punkten auf glattem Grund; Area basalis und superomedia nicht getrennt, lateral vollständig begrenzt; Area postica kräftig begrenzt, mit medianem Längskiel; erstes Gastertergit gerunzelt und stellenweise längsgestreift, die Dorsalkiele bis zur Mitte des Postpetiolus reichend; Stigmen des zweiten Tergits auf auffälligen kleinen Vorsprüngen. Ohne Kenntnis des Weibchens kann eine zuverlässige Determination nicht erfolgen (vgl. auch unter *Mesoleius albicoxis* Strobl).

Exephanes occupator (Gravenhorst) var. *unipunctatus* Strobl

Holotypus (♂): "*Ex. occupator* Gr. v. *unipunctatus* m." (Bodenetikett), "Admont ... *Ang. s.* 7/8 85♂" (in Österreich) (Nadeletikett) (Coll. Strobl/Admont). Der Typus ist ein charakteristisches Exemplar von *Exephanes occupator* (Gravenhorst) (Hinz & Horstmann 1999).

Gelis ilicicolator Aubert

Bei der Revision dieses Taxons (Horstmann 1986b: 406) hatte ich die Beschreibung durch Aubert (1966: 170) als nicht gültig angesehen, weil Aubert das Taxon als jüngeres Synonym von *Hemiteles pulchellus* Gravenhorst var. *ilicicola* Seyrig veröffentlicht habe (nach Artikel 11, d der Nomenklaturregeln in der Fassung von 1964). Die Beschreibung durch Aubert (1969: 45) wäre dann die erste gültige Beschreibung. Die Diskussion mit Yu (in litt.) und die Betrachtung weiterer ähnlicher Fälle haben zu einer Änderung dieser Auffassung geführt: Aubert (1966: 170) hat das Taxon *ilicicolator* nicht ausdrücklich als jüngeres Synonym publiziert, sondern er hat es neu beschrieben, weil er den Namen *ilicicola* Seyrig für nicht verfügbar gehalten hat. Ob diese Auffassung korrekt ist (Diskussion vgl. Horstmann 1992: 57), halte ich

jetzt für irrelevant. Der Name *ilicicolator* AUBERT ist demnach auf 1966 zu datieren (YU & HORSTMANN 1997: 355). Ein Holotypus oder Lectotypus des Taxons ist nicht festgelegt.

Ichneumon abdominalis GYÖRFI

Holotypus (♀): "Köszeg. 1938 XI.24 Dr. VISNYA" (in Ungarn) (Mus. Budapest). Die Art ist ein jüngeres Homonym von *Ichneumon abdominalis* GEOFFROY und ein jüngeres Synonym von *Lymantrichneumon disparis* (PODA) (syn.n.).

Ichneumon braccatus GRAVENHORST

Die Art ist ein jüngeres Homonym von *Ichneumon braccatus* GMELIN. Holotypus (♂): kleines grünes unbeschriftetes Etikett, "*Psilosage* m.", "*braccata* GRV." (diese Etiketten vermutlich von FÖRSTER) (Herkunft nach GRAVENHORST 1820: 381, 1829: II/304 f. aus Piemonte/I) (Coll. GRAVENHORST/Wroclaw). Dem Holotypus fehlen jetzt die größten Teile der Beine und Vorderflügel, sowie der Gaster. Als PFANKUCH (1907 in 1906-1907: 149) ihn untersucht hat, war er noch besser erhalten, deshalb kann PFANKUCHS Typenbeschreibung zur Identifikation herangezogen werden. In Coll. GRAVENHORST (Wroclaw) ist unter diesem Namen außerdem ein Exemplar einer anderen Art (*Exyston submitidus* (GRAVENHORST)) vorhanden, das erst von GRAVENHORST (1829: II/304 f.) erwähnt worden ist (vom Fundort Vratislavia = Wroclaw) und deshalb keinen Typenstatus besitzt. PFANKUCH (l. c.) stellt den Holotypus zu *Psilosage* FÖRSTER, SEYRIG (1927: 233) identifiziert die Art mit *P. discedens* SCHMIEDEKNECHT (recte: *Monoblastus discedens* (SCHMIEDEKNECHT)). Diese Interpretation wird hier bestätigt. Der Holotypus stimmt mit Material dieser Art in Coll. HINZ/München (1♀ von Hannover/D) und im Museum Paris (♀♀ von Maisons-Lafitte/Yvelines/F, Hardt/Haut-Rhin/F und Peñarroya/Cordoba/E) überein.

Ichneumon chrysostomus THOMSON

Holotypus (♀) von FITTON (1982: 44) beschriftet: "Jtl" (Jämtland/S), "No 5", "*chrysostomus* m" (Coll. THOMSON/Lund). Die Art ist ein jüngeres Homonym von *Ichneumon chrysostomus* GRAVENHORST und gleichzeitig ein jüngeres Synonym von *Coelichneumonops solutus* (HOLMGREN) (syn.n.).

Ichneumon rufipes MILLER

Daß diese Art bisher ungedeutet blieb, ist unter anderem auf unzureichende bibliographische Angaben zurückzuführen. HAGEN (1862: 540) führt die Publikation von MILLER (1759-1760) unter dem Titel "Engravings of insects, with descriptions" an, SHERBORN (1902: 852) unter dem Titel "Icones Insect.". Beide Angaben gehen auf ein Exemplar der Publikation MILLERS aus der Bibliothek BANKS (jetzt in der Bibliothek des Britischen Museums) zurück, bei dem das Titelblatt verlorengegangen und dem auf einem neuen Deckblatt handschriftlich der provisorische Titel "Engravings of Insects with description" gegeben worden ist. Der korrekte Titel findet sich im Literaturverzeichnis der vorliegenden Arbeit. Die Publikation enthält ein Vorwort, ein System der Insekten, acht Farbtafeln (kolorierte Kupferstiche) mit jeweils 1-2 Seiten Text (unpaginiert) und zwei weitere Tafeln ohne Textseiten. Die Tafeln sind einzeln unter Angabe des Publikationsdatums ausgegeben worden (Tafeln I-IX: 1759, Tafel X: 1760). Auf ihnen sind in der Regel jeweils eine Pflanzenart, eine Schmetterlingsart und in einigen Fällen weitere Insektenarten abgebildet. In dem Begleittext werden die Arten kurz beschrieben, dazu finden sich ausführliche Angaben zur Lebensweise.

Ichneumon rufipes wird in beiden Geschlechtern als Parasit der Präpuppen und Puppen von *Aporia crataegi* (LINNAEUS) (Pieridae) zusammen mit der Futterpflanze *Crataegus* sp. beschrieben und auf Tafel VI (vom 20.8.1759) abgebildet. Das Material stammte aller Wahrscheinlichkeit nach aus England. Es handelt sich bei der Art entweder um *Apechthis compunctor* (LINNAEUS) oder um *Pimpla hypochondriaca* (RETZIUS). Aus folgenden Gründen wird die Art hier als *Pimpla rufipes* (MILLER) interpretiert (comb.n.), mit dem

jüngeren Synonym *P. hypochondriaca* (syn.n.): Die Beschreibung stimmt mit *A. compunctor* nicht gut überein (beim ♂ dieser Art ist der Kopf nicht ganz schwarz, beim ♀ ist die Bohrerspitze deutlich aufgebogen; in beiden Fällen wären Übersehfehler denkbar, allerdings hat MILLER den Bohrer sorgfältig untersucht). Außerdem ist von *Pimpla*-Arten bekannt, daß sie auch Larven anstechen (AUBERT 1959: 93 f.), für *P. hypochondriaca* bestätigt dies FAURE (1924: 155). Für *Apechthis*-Arten ist dagegen ein solches Verhalten nicht beschrieben, und die Beobachtungen von COLE (1959: 7) sprechen dagegen, daß es vorkommt. Weiterhin scheint *P. hypochondriaca* in der Regel häufiger zu sein als *A. compunctor*. Schließlich ist der Name der fast 200 Jahre lang als *P. instigator* (FABRICIUS) bekannten Art erst vor 11 Jahren in *P. hypochondriaca* geändert worden; eine erneute Änderung hat deshalb keine schwerwiegenden Folgen für die Stabilität der Nomenklatur.

Mesoleius albicoxis STROBL

Holotypus (♂) von HINZ beschriftet: "*Mesoleius albicoxis* m. ♂ ... 6/8 STR." (nach der Beschreibung aus der Umgebung von Admont/Steiermark/A) (Coll. STROBL/Admont). HEINRICH (1953: 206 f.) konnte den Typus keiner Gattung zuordnen. Die Art gehört in die gleiche Artengruppe wie *Euryproctus albocoxatus* STROBL und weist die gleichen Merkmale auf (vgl. oben). Sie wird deshalb ebenfalls provisorisch zu *Alexeter* FORSTER gestellt. Beide Taxa gehören möglicherweise zu derselben Art; sie werden wegen Mangels an Material nicht synonymisiert. Die Holotypen unterscheiden sich durch folgende Merkmale:

A. albicoxis: Körperlänge 6 mm; zweites Gastertergit fast ganz längsgestreift oder gerunzelt; drittes und viertes Tergit fast ganz hell rotbraun, das vierte nur lateral schmal verdunkelt (vgl. STROBL 1903 in 1901-1904: 18 ff.).

A. albocoxatus: Körperlänge 4 mm; zweites Gastertergit dorsal-caudal zu 0,3 deutlich glänzend und stellenweise glatt; drittes Tergit nur frontal und median gelbbraun, das vierte nur frontal schmal gelbbraun überlaufen (vgl. STROBL 1903 in 1901-1904: 40 f.).

Mesoleius (*Saotus*) *compressiventris* STROBL

Lectotypus (♀) von HINZ beschriftet und hiermit festgelegt: "*Mesoleius compressiventris* m. ♀. Natterriegel 8/6 Styria STROBL" (bei Admont/A) (Coll. STROBL/Admont). HEINRICH (1953: 209) war sich über die Gattungszugehörigkeit der Art nicht im Klaren. Der Lectotypus gehört zu *Saotis* FÖRSTER, wie bereits SCHMIEDEKNECHT (1914: 2817) angegeben hat.

Otlophorus minutus (RUDOW)

Die Synonymisierung dieses Taxons mit *O. pulverulentus* (HOLMGREN) (HORSTMANN 1993: 27 f.) war ein Irrtum; es handelt sich um zwei verschiedene Arten. Bei *O. pulverulentus* sind die Mandibelzähne gleich, wie eine Untersuchung des Lectotypus (♀) durch HINZ (in litt.) und eines Paralectotypus (♀) aus dem Museum Leiden durch mich ergab. Bei *O. minutus* ist der untere Mandibelzahn deutlich größer als der obere. Während *O. minutus* in Deutschland weit verbreitet ist, wurde *O. pulverulentus* (recte) hier noch nicht nachgewiesen. Auch die von mir unter dem Namen *O. pulverulentus* publizierten Merkmale (HORSTMANN 1986a: 253) beziehen sich auf *O. minutus*.

Verbreitung von *O. minutus*: 9♀♀ und 5♂♂ Eschwege und Hannover (Niedersachsen/D) (unter *Otlophorus* sp. 2092 in Coll. HINZ/München); 1♀ (Lectotypus) Perleberg/Thüringen/D (Coll. RUDOW/Jena); 1♀ Thüringen/D (von SCHMIEDEKNECHT als *O. pulverulentus* determiniert) (Mus. Frankfurt); 2♀♀, 1♂ Umgebung von Worms/Rheinland-Pfalz/D (von HABERMEHL als *O. pulverulentus* determiniert) (Mus. Frankfurt).

Wirte: *Apethymus abdominalis* (LEPELETIER) und *A. braccatus* (GMELIN) (Tenthredinidae) (Coll. HINZ/München).

Plesiophthalmus brischkei Szépligeti

Szépligeti (1911: 71) hat diese Art als "nom. nov." für *Plesiophthalmus* beziehungsweise *Cidaphus alarius* sensu Brischke (1880: 183) und Brauns (1889: 78) beschrieben, in der irrigen Annahme, daß die von diesen Autoren beschriebenen Exemplare zu einer anderen Gattung gehören würden als der Holotypus (♂) von *Cidaphus alarius* (Gravenhorst). Es handelt sich also nicht um ein Nomen novum im Sinne der Nomenklaturregeln, sondern um eine Neubeschreibung. Typen sind die von Brischke aus Preußen und die von Brauns aus Livland gemeldeten Tiere; außerdem erwähnt Szépligeti eine unbestimmte Anzahl Weibchen aus Ungarn. Das von Brauns erwähnte Material ist im Museum Berlin nicht auffindbar, sein Verbleib ist unbekannt. Die Sammlung Brischke ist zerstört, aber in der Sammlung Strobl ist das von Strobl (1904: 50) unter dem Namen *Cidaphus alarius* erwähnte Material der Art vorhanden: 1♀ und 1♂ aus der Sammlung Brischke (Strobl hat beide Exemplare für ♀♀ gehalten) und 1♂ aus Graz/A (Wirt: *Furcula bicuspis* (Borkhausen); Notodontidae). Von diesen wird als Lectotypus (♀) von *P. brischkei* festgelegt: "*Plesiophthalmus alarius* Gr. Preussen ... ♀" (höchstwahrscheinlich aus der Umgebung von Gdansk/PL) (Bodenetikett) (Coll. Strobl/Admont). Im Museum Budapest ist 1♀ mit dem Etikett "Budapest Emich" vorhanden, das als Paralectotypus beschriftet wird. Beide Typen und die anderen oben erwähnten Exemplare in Coll. Strobl gehören zu *Cidaphus brischkei* (Szépligeti) sensu Fitton (1985: 295).

Rhyssa nigricornis Ratzeburg

Der Holotypus (♀) dieser Art (von Kreuth/Bayern/D) ist vernichtet, und sie gilt als uninterpretiert (vgl. Yu & Horstmann 1997: 874). Szépligeti (in Mocsáry & Szépligeti 1901: 142) hat vermutet, daß die Art mit "*Rhyssa approximator* Gravenhorst" (recte: *Pseudorhyssa maculicoxis* (Kriechbaumer)) identisch sei. In der Tat stimmt die Beschreibung von *R. nigricornis* durch Ratzeburg (1852 in 1844-1852: 113) vollständig mit *P. maculicoxis* überein (insbesondere: Kopf, Thorax und Gaster schwarz, nur zwei Streifen im Gesicht, Tegulae und Schulterbeulen hell; Mittel- und Hintercoxen schwarz) und schließt die anderen aus Europa bekannten Arten mit quergerunzeltem Mesoscutum (*Rhyssa* s.l.) aus. *R. nigricornis* wird deshalb zu *Pseudorhyssa* Merrill gestellt (comb.n.), mit *Rhyssa approximator* sensu Gravenhorst var. *maculicoxis* Kriechbaumer als jüngerem Synonym (syn.n.).

Syzeuctus bicolor Szépligeti

Das sonst als *Syzeuctus maculatorius* (Fabricius) determinierte Material (vgl. Yu & Horstmann 1997: 80) gehört zu drei bisher gar nicht oder ganz unzureichend getrennten Arten: *S. bicolor* Szepligeti, *S. fuscator* (Panzer) und *S. tenuifasciatus* Schmiedeknecht. *S. bicolor* ist eine relativ seltene Art. Zu ihr gehört auch das Taxon *Ichneumon maculatorius* Fabricius (praeocc.). Lectotypus (♀) von *S. bicolor* hiermit festgelegt: "Sváb-heg 898.VI.26" (bei Budapest/H), "*Syzeuctus bicolor* Szépl.", "Szépligeti 07", "*S. bicolor*" (Mus. Budapest). Ein Paralectotypus (♀) gehört ebenfalls zu *S. bicolor*, zwei Paralectotypen (♂♂) und vier Exemplare der von Szépligeti (1899: 12 und 31) beschriebenen Varietät (♂♂) gehören zu *S. fuscator*.

Merkmale: Stirn beiderseits mit großen Stirnbeulen, die median bis an eine schmale und tiefe Mittellängsfurche und dorsal bis dicht an die lateralen Ocellen reichen; Gesicht beim ♂ median gelb, sublateral mit zwei schwarzen dorsoventralen Streifen, lateral an den Orbiten gelb gerandet, beim ♀ median und sublateral schwarz oder wie beim ♂ gezeichnet; Wangenraum 0,5-0,6 mal so breit wie die Mandibelbasis; Schaft beim ♂ ventral höchstens wenig gelbbraun überlaufen; Thorax und Propodeum reichlich gelb gezeichnet; Femora und Tibien der Vorder- und Mittelbeine kräftig gelb; Hintertrochantellen gelb oder deutlich gelb gezeichnet; Hinterfemora überwiegend schwarzbraun; beim ♀ das erste bis vierte, beim ♂ das erste bis fünfte Gastertergit caudal breit gelb gerandet, oft die folgenden Tergite caudal schmal gelb gerandet, seltener das erste Tergit frontal wenig gelb gezeichnet (also frontal in der Regel weniger gelb gezeichnet als caudal).

Verbreitung: 1♀ Moncayo/Zaragoza/E, 1♂ Vallée du Borréon/Alpes-Maritimes/F, 1♀ Broût-Vernet/Allier/F, 1♀ Salzburg/A (alle Mus. Paris); 1♀ Goslar/Niedersachsen/D, 2♀♀, 1♂ Blankenburg/Thüringen/D (alle Mus. München); 3♀♀ Budapest/H (Mus. Budapest).

Syzeuctus fuscator (PANZER)

Dies ist eine häufige, weit verbreitete und sehr variable Art. Die Interpretation von *Ophion fuscator* PANZER durch HORSTMANN (1982: 236) wird durch den Fund eines Weibchens aus Hercegfalva/H (Mus. Budapest) bestätigt, das mit der Beschreibung und Abbildung PANZERS völlig übereinstimmt. Synonyme dieser Art sind: *Syzeuctus buculus* SEYRIG (syn.n.) (Lectotypus ♀ hiermit festgelegt: "H[illegible] Alpes 5.26 – CLEU", Mus. Paris), *Syzeuctus maculatorius* (FABRICIUS) var. *quadripunctorius* KISS (syn.n.) (Holotypus ♀: "Szászkézd SILBERNAGEL" = Saschiz/R, "Typus", "*Syzeuctus maculatorius* F. var. 4-*punctorius* KISS", Mus. Budapest), *Syzeuctus maculatorius* (FABRICIUS) var. *rufipes* KISS (Holotypus ♂: "Budapest Kamaraerdö 7.IX.927 A. MÜLLER", "Typus", "*Syzeuctus maculatorius* F. v. *rufipes* KISS", Mus. Budapest), *Syzeuctus hispanicus* HEDWIG (syn.n.) (Holotypus ♀ von Valencia/E verschollen).

Merkmale: Stirn beiderseits mit kleinen Stirnbeulen, zwischen diesen und der Mittellängsfurche beziehungsweise den lateralen Ocellen größere flache Bereiche (diese größer als der Durchmesser eines Ocellus); Gesicht beim ♀ Gesicht median schwarz, beim ♂ ganz gelb oder median mit einem oder selten mit drei schwarzen dorsoventralen Streifen; Wangenraum beim ♀ 0,6 mal, beim ♂ 0,8-1,0 mal so breit wie die Mandibelbasis; Schaft beim ♂ ventral breit gelb gezeichnet; Thorax und Propodeum in der Regel reichlich gelb gezeichnet, selten diese Zeichnung stark reduziert; Femora und Tibien der Vorder- und Mittelbeine kräftig hellgelb, die Femora dorsal oft mit rotbraunen oder schwarzbraunen Streifen; Hintertrochantellen in der Regel dunkelbraun; Hinterfemora hell rotbraun oder schwarzbraun; erstes Gastertergit frontal in der Regel deutlich gelb gezeichnet (in der Regel frontal mindestens so breit gelb gezeichnet wie caudal), bei ♀ das erste bis dritte, beim ♂ das erste bis vierte Tergit caudal breit gelb gerandet, oft auch die folgenden Tergite caudal schmal gelb gerandet, selten die helle Zeichnung des Gasters stark reduziert.

Variabilität und Verbreitung: Die Art zeigt eine erhebliche geographische Variabilität. Im Norden der Verbreitungsgebietes kommen zwei deutlich getrennte Farbformen nebeneinander vor (teilweise am gleichen Fundort), die eine mit hell rotbraunen, die andere mit dunkelbraunen Hinterfemora. Zu der Form mit dunkelbraunen Hinterfemora gehören die Taxa *fuscator* (PANZER) und *buculus* SEYRIG, zu der Form mit rotbraunen Hinterfemora die Taxa *quadripunctorius* KISS und *rufipes* KISS. Populationen mit beiden Farbformen wurden nachgewiesen aus England (Mus. Edinburgh), Dänemark (Mus. København), Deutschland (Mus. København, München), Nord- und Mittelfrankreich (Mus. Paris), Schweiz (Mus. København, München), Österreich (Mus. Paris), Norditalien (Mus. Paris), Ungarn, Rumänien (Mus. Budapest). Bei beiden Formen kommen Exemplare mit weitgehend reduzierter heller Zeichnung von Thorax, Propodeum und Gaster vor; in der Regel finden sich aber ein kleiner heller Fleck auf dem Propodeum im Bereich der hinteren Querleiste und schmale helle Caudalränder auf ein bis zwei Gastertergiten. Die Typen des Taxons *buculus* SEYRIG sind solche melanistischen Exemplare.

Im Mediterrangebiet kommen demgegenüber Populationen vor, zu denen nur Exemplare mit dunkelbraunen bis schwarzen Hinterfemora gehören. Die Tiere sind auch sonst häufig kontrastreicher gezeichnet (etwa an den Beinen schwarz anstelle von dunkelbraun), und die Ausdehnung der hellen Zeichnung ist oft größer. Hierher gehört das Taxon *hispanicus* HEDWIG. Diese Populationen wurden nachgewiesen aus Spanien (Mus. Frankfurt, München, Paris), Südfrankreich, Korsika (Mus. Edinburgh, Paris), Zante/GR (Mus. Frankfurt), Marokko (Mus. München), Algerien (Mus. Frankfurt, Paris), Tunesien (Mus. Paris).

Wirte in Nordwesteuropa: *Epischnia bankesiella* RICHARDSON (Pyralidae) (Mus. Edinburgh), *Pempelia genistella* (DUPONCHEL) (Pyralidae) (Mus. Paris).

Syzeuctus tenuifasciatus SCHMIEDEKNECHT

Der Name wurde als Nomen novum für *Lissonota punctiventris* THOMSON (praeocc.) vergeben. Bisher wurden nur 3♀♀ dieser Art bekannt, die alle von der östlichen Adria-Küste stammen (vgl. unten). Fast alle mit diesem Namen determinierten Exemplare in verschiedenen Museen gehören zu *S. fuscator*, und zwar zu der Form mit rotbraunen Hinterfemora. *S. tenuifasciatus* ist dieser Form sehr ähnlich; es wurden nur Unterschiede in der Färbung bekannt (bei *S. tenuifasciatus* Propodeum schwarz; Femora und Tibien rotbraun, ohne ausgedehnt gelbe Zeichnung). Möglicherweise sind beide Taxa nicht spezifisch verschieden.

Merkmale des ♀: Stirnbeulen klein, häufig jeweils mit einer quer verlaufenden kurzen Leiste; Gesicht median und sublateral schwarz; Wangenraum 0,6 mal so breit wie die Mandibelbasis; Thorax mit reduzierter gelber Zeichnung; Coxen, Trochanteren und Trochantellen schwarz, Vordertrochantellen oft

gelbbraun; alle Femora rotbraun, die Vorder- und Mitteltibien hell rotbraun, zuweilen an der Basis schmal gelblich; Propodeum ganz schwarz; Gaster ganz schwarz oder die mittleren Tergite caudal schmal gelbrot gerandet. Die Punktierung des Gasters ist variabel, anscheinend ist sie bei großen Exemplaren (darunter der Holotypus von *L. punctiventris*) stärker als bei kleinen.

Verbreitung: 2♀♀ Trieste/I (Coll. THOMSON/Lund, Mus. München), 1♀ Starigrad/Hvar/Kroatien (Mus. München; vgl. BAUER 1937: 156 f.).

Tryphon nigritarsus GRAVENHORST

GRAVENHORST (1829: II/158) hat die Art nach zwei Exemplaren beschrieben. PFANKUCH (1906 in 1906-1907: 92) hat beide Typen vorgefunden, aber keinen Lectotypus festgelegt. Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: ohne Originaletikett, nach Details der Beschreibung aus Oedelem/Hildesheim/Niedersachsen/D (Coll. GRAVENHORST/Wroclaw). Dem Lectotypus fehlen Teile der Beine, beide Vorderflügel und ein Hinterflügel. Von dem Paralectotypus sind nur der Kopf (ohne Fühlergeißeln) und der Thorax (ohne Flügel und nur mit kleinen Teilen der Beine) erhalten; er ist unbestimmbar. Der Lectotypus gehört zu *Otlophorus* Förster, nahe *O. senilis* (HOLMGREN). Merkmale: Körperlänge 5 mm; Mandibelzähne gleich; Metapleuren fein gekörnelt und kaum sichtbar punktiert; Clypeus apical gelb; Gesicht ventral und Wangen neben den Mandibeln rötlich; Schulterbeulen deutlich gelb; Scutellum lateral mit gelben Streifen; zweites Gastertergit und die Basis des dritten auf gekörneltem Grund fein und dicht runzlig punktiert.

Möglicherweise gehören zu dieser Art zwei weitere Exemplare: 1♂ aus Wilderswil/Interlaken/CH (von PFANKUCH als *O. pictus* PFANKUCH determiniert; vgl. HABERMEHL 1925: 177) (Coll. HABERMEHL/Frankfurt) und 1♂ aus Polen (unter *Otlophorus* sp. 3061 in Coll. HINZ/München). Sie unterscheiden sich von dem Lectotypus (♀) durch die größere Ausdehnung der gelben Zeichnung: Clypeus, Gesicht, Wangen, Schulterbeulen, zwei Flecken auf dem Mesoscutum (Bereich der Notauli), zwei Flecken subcaudal auf dem Scutellum; Subalarwulst, Mesopleuren ventral, Mesosternum frontal, Coxen der Vorder- und Mittelbeine und alle Trochanteren und Trochantellen gelb; Gaster schwarz. Der Lectotypus (♂) von *O. pictus* PFANKUCH weicht durch die schwarzen Mesopleuren und die breit gelb gerandeten mittleren Gastertergite ab; er gehört wahrscheinlich zu einer anderen Art (entgegen der Auffassung von HORSTMANN 1986a: 253).

Korrekturen zu dem "Catalogue of World Ichneumonidae" (YU & HORSTMANN 1997)

Hier wird eine erste Liste von Korrekturen sachlicher Fehler zusammengestellt, soweit dafür nicht längere Diskussionen erforderlich sind. Druckfehler werden hier nicht korrigiert.

Perisphincter brevicollis (WESMAEL) (S. 49): *Anomalon flavitarsum* BRISCHKE ist kein Nomen novum für *A. flavitarse* BRULLÉ (dies ist ein Lapsus) und ist auch kein jüngeres Homonym, weder dieses Taxons, noch von *A. flavitarse* RUDOW (Artikel 53, c, ii der Nomenklaturregeln). Die Vergabe eines neuen Namens durch DALLA TORRE (1901: 163) war überflüssig.

Chromoplex HORSTMANN (S. 130): Das korrekte Publikationsdatum ist 1987.

Enytus apostatus (GRAVENHORST) und *E. neoapostatus* (HORSTMANN) (S. 156 f.): Da "*apostata*" als Substantiv aufgefaßt werden kann (vgl. GRAVENHORST 1829: III/510), sind *E. apostata* und *E. neoapostata* die korrekten Namen.

Hyposoter tricinctus (HOLMGREN) (S. 164): Weil HOLMGREN (1860: 80 und 157) GRAVENHORST als Autor des Taxons *Limneria tricincta* anführt, ist *Limneria tricincta* HOLMGREN kein verfügbarer Name, und der gültige Name für die Art ist *Hyposoter leucomerus* (THOMSON).

Aritranis bellosa (CURTIS) und *A. melanocephala* (GRAVENHORST) (S. 217 und 219): Unter *A. bellosa* fehlen die Synonyme *Ichneumon signatorius* FABRICIUS (praeocc.), *Cryptus fuscipes* TSCHEK, *Hoplocryptus pulcher* THOMSON, *Hygrocryptus thoracicus* BRISCHKE und *Hoplocryptus pulcher* THOMSON var. *obscuricornis* ULBRICHT. Ein Teil dieser Taxa ist allerdings unrevidiert. Dagegen sind *A. melanocephala* und *A. rufonigra* (DESVIGNES) (syn. *Hoplocryptus mesoxanthus* THOMSON) zwei weitere Arten. Schließlich gehören diese drei Arten zu *Hoplocryptus* THOMSON (vgl. SCHWARZ & SHAW 1998: 105 und 112 f.).

Gelis ilicicolator AUBERT (S. 355): Das Taxon *Hemiteles areator* GRAVENHORST (!) f. *ilicicola* AUBERT (praeocc. durch *H. pulchellus* GRAVENHORST var. *ilicicola* SEYRIG) fehlt hier als Synonym (vgl. HORSTMANN 1986b: 406).

Ichneumon bicolor VILLERS (S. 591): Vor dem Namen fehlt ein "?".
Neotypus pusillus GREGOR (S. 669): *Ichneumon melanocephalus* GMELIN ist kein Homonym von *I. melanocephalos* GEOFFROY, deshalb ist *N. melanocephalus* der gültige Name für die als *N. pusillus* bezeichnete Art.
Exochus antennalis TOLKANITZ und *E. similis* TOLKANITZ (S. 709 und 714): Das erstgenannte Taxon fehlt, das zweitgenannte ist unvollständig zitiert (TOLKANITZ 1992: 89 ff.).
Triclistus concitus TOLKANITZ (S. 724): Das Taxon fehlt (TOLKANITZ 1994: 145 f.).
Pimpla aquilonia CRESSON (S. 836): Das Taxon *P. turionellae* (LINNAEUS) var. *commixta* KISS ist ein jüngeres Synonym von *P. coxalis* HABERMEHL (KASPARYAN 1996: 196). Die Beziehung zwischen *P. aquilonia* und *P. flavicoxis* THOMSON halte ich für ungeklärt.
Pimpla strigipleuris THOMSON (S. 842): Der Holotypus von *P. wilchristi* FITTON, SHAW et GAULD wird in UKD-EDB-NMS aufbewahrt.
Polysphincta vexator FITTON, SHAW et GAULD (S. 860): Der Holotypus dieses Taxons wird in UKD-EDB-NMS aufbewahrt.
Cteniscus t-nigrum THOMSON (S. 1524): Der Name ist im Alphabet falsch eingeordnet.

Dank

Für die Zusendung von Typen und anderem Sammlungsmaterial danke ich R. W. CARLSON (U. S. National Museum, Washington), R. DANIELSSON (Zoologiska Institutionen, Lund), E. DILLER (Zoologische Staatssammlung München), J. GOTZE (Naturhistorisches Museum der Benediktinerabtei, Admont), D. von KNORRE (Phyletisches Museum, Jena), J.-P. KOPELKE (Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt/Main), R. MEIER (Zoologisk Museum, København), M. R. SHAW (Royal Scottish Museum, Edinburgh), C. VILLEMANT (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), M. WANAT (Muzeum Przyrodnicze, Wroclaw) und L. ZOMBORI (Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest). M. R. SHAW (Edinburgh) und D. S. YU (Vancouver) halfen mir mit Informationen und Diskussionsbemerkungen zu Teilproblemen.

Zusammenfassung

Verschiedene Taxa der Ichneumonidae werden revidiert. *Diplazon* NEES AB ESENBECK wird als verfügbarer Name behandelt. *Euryproctus albocoxatus* STROBL und *Mesoleius albicoxis* STROBL werden provisorisch zu *Alexeter* FORSTER gestellt. *Otlophorus pulverulentus* auct. wird in zwei Arten aufgetrennt: *O. minutus* (RUDOW) und *O. pulverulentus* (HOLMGREN). *Syzeuctus maculatorius* auct. wird in drei Arten aufgetrennt: *S. bicolor* SZEPLIGETI, *S. fuscator* (PANZER) und *S. tenuifasciatus* SCHMIEDEKNECHT. Dreizehn neue Art-Synonyme werden angegeben und zwei schon früher publizierte Synonyme werden bestätigt. Für fünf Arten werden Lectotypen festgelegt. Einige Fehler in dem "Catalogue of World Ichneumonidae" (YU & HORSTMANN 1997) werden korrigiert.

Literatur

ASHMEAD, W. H. 1904: Three new ichneumon flies from Russia. – Can. Entomol. **36**, 101-102.
AUBERT, J.-F. 1959: Biologie de quelques Ichneumonidae Pimplinae et examen critique de la théorie de DZIERZON. – Entomophaga **4**, 75-188.
AUBERT, J.-F. 1966: Les Ichneumonides du rivage méditerranéen français (9e Série: Ouest de l'Hérault et Aude) (Hym.). – Bull. Soc. entomol. Fr. **71**, 166-176.
AUBERT, J.-F. 1969: Les Ichneumonides du rivage méditerranéen français (10e Série: Alpes-Maritimes) (Hym.). – Bull. Soc. entomol. Fr. **74**, 37-47.
BAUER, E. 1937: Neue oder wenig bekannte Ichneumoniden Jugoslawiens. – Prirodoslovne Razprave (Ljubljana) **3**, 155-159.
BERGROT, Z. 1905: ASHMEAD, W. H. Three new Ichneumon flies from Russia. (Canadian Entomologist, XXXVI, 1904, pp. 101-102). – Russ. entomol. obozr. **1/2**, 72-73.
BRAUNS, S. 1889: Die Ophioniden. – Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenburg **43**, 73-100.
BRISCHKE, C. G. A. 1880: Die Ichneumoniden der Provinzen West- und Ostpreussen. – Schr. Naturf. Ges. Danzig **4** (4), 108-210.
CARLSON, R. W. 1979: Family Ichneumonidae. In: KROMBEIN, K. V., HURD, P. D., SMITH, D. R., BURKS, B. D. (Eds.), Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico. Vol. 1. – Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 315-740.

COLE, L. R. 1959: On the defences of lepidopterous pupae in relation to the oviposition behaviour of certain Ichneumonidae. – J. Lepidopt. Soc. **13**, 1-10.
CUSHMAN, R. A. 1922: New species of Ichneumonidae with taxonomic notes. – Proc. U. S. Nat. Mus. **60** (21), 1-28.
DALLA TORRE, C. G. de 1901: Catalogus hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Vol. III: Trigonalidae, Megalyridae, Stephanidae, Ichneumonidae, Agriotypidae, Evaniidae, Pelecinidae. – G. Engelmann, Lipsiae, pp. 1-544.
FAURT, J.-C. 1924: Sur le déterminisme de la ponte chez *Pimpla instigator* ichneumonide parasite de *Pieris brassicae* L. – Feuille Nat. **45**, 153-157.
FITTON, M. G. 1982: A catalogue and reclassification of the Ichneumonidae (Hymenoptera) described by C. G. THOMSON. – Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Entomol. **45** (1), 1-119.
FITTON, M. G. 1985: The British species of *Cidaphus* (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Entomol. Gaz. **36**, 293-297.
GRAVENHORST, J. L. C. 1819: Conspectus generum et familiarum Ichneumonidum. – Nov. Act. Acad. Leopold.-Carol. **9** (1818), 281-289.
GRAVENHORST, J. L. C. 1820: Monographia ichneumonum Pedemontanae regionis. – Mem. R. Acad. Sci. Torino **24**, 275-388.
GRAVENHORST, J. L. C. 1829: Ichneumonologia Europaea. Pars I-III. – Vratislaviae, XXXI & 830 & 989 & 1097 pp.
HABERMEHL, H. 1911: Über einige Typen der THOMSONschen Gattungen *Cratocryptus* und *Stenocryptus* im Vergleich mit einigen Typen der GRAVENHORSTschen Gattungen *Cryptus* und *Phygadeuon* (Hym.). – Dt. entomol. Z. **1911**, 431-433.
HABERMEHL, H. 1925: Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna (Schluß). – Konowia **4**, 169-186.
HAGEN, A. H. 1862: Bibliotheca entomologica. Band I. – W. Engelmann, Leipzig, XII & 566 pp.
HEINRICH, G. 1953: Deutung einiger Typen STROBLS und Arten seiner Sammlung (Hymenopt.). – Z. Wiener Entomol. Ges. **38**, 206-211.
HINZ, R. & K. HORSTMANN, 1999: Die westpaläarktischen Arten von *Exephanes* WESMAEL (Insecta Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae). – Spixiana (im Druck).
HOLMGREN, A. E. 1860: Försök till uppställning och beskrifning af de i Sverige funna ophionider (Monographia Ophionidum Sueciae). – K. Svensk. Vet. Akad. Handl., N. F., **2** (8), 1-158.
HORSTMANN, K. 1970: Bemerkungen zur Systematik einiger Gattungen der Campopleginae (Hymenoptera, Ichneumonidae). – NachrBl. Bayer. Entomol. **19**, 77-84.
HORSTMANN, K. 1982: Revision der von PANZER beschriebenen Ichneumoniden-Arten (Hymenoptera). – Spixiana **5**, 231-246.
HORSTMANN, K. 1986a: Typenrevision der von Karl PFANKUCH beschriebenen Arten und Formen der Familie Ichneumonidae (Hymenoptera). – Entomol. Mitt. zool. Mus. Hamburg **8** (127), 251-264.
HORSTMANN, K. 1986b: Die westpaläarktischen Arten der Gattung *Gelis* THUNBERG, 1827, mit macropteren oder brachypteren Weibchen (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Entomofauna **7**, 389-424.
HORSTMANN, K. 1987: Bemerkungen zur Systematik einiger Gattungen der Campopleginae. III (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Mitt. Münch. Entomol. Ges. **76** (1986), 143-164.
HORSTMANN, K. 1992: Typenverzeichnis der von A. SEYRIG beschriebenen westpaläarktischen Ichneumonidae, mit einer Revision der Campopleginae (Hymenoptera). – NachrBl. Bayer. Entomol. **41**, 56-62.
HORSTMANN, K. 1993: Revision der von Ferdinand RUDOW beschriebenen Ichneumonidae I (Hymenoptera). – Beitr. Entomol. **43**, 3-38.
HORSTMANN, K. 1998: Revisionen von Schlupfwespen-Arten II (Hymenoptera: Ichneumonidae, Braconidae). – Mitt. Münch. Entomol. Ges. **88**, 3-12.
KASPARYAN, D. R. 1996: Nomenclatural notes on some species of Pimplinae, Tryphoninae and Ctenopelmatinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Zoosyst. Ross. **5**, 196.
MILLER, J. 1759-1760: Proposals for publishing one hundred prints, exhibiting a curious collection of plants and insects. – London, plates I-X.
MOCSARY, A. & V. SZÉPLIGETI 1901: Hymenopteren. – Zool. Ergebn. III. asiat. Forschungsreise Grafen Eugen Zichy **2**, 121-169.
PFANKUCH, K. 1906-1907: Die GRAVENHORSTschen Gattungen *Mesoleptus* und *Tryphon* (Hym.). – Z. syst. Hymenopt. Dipt. **6** (1906), 17-32, 81-96, 217-224, 289-296; **7** (1907), 17-24, 145-155.
RATZEBURG, J. T. C. 1844-1852: Die Ichneumonen der Forstinsecten in forstlicher und entomologischer Beziehung. Band I-III. – Nicolaische Buchhandlung, Berlin, I (1844), VIII & 224 pp.; II (1848), VII & 238 pp.; III (1852), XIX & 272 pp.
ROMAN, A. 1932: The Linnean types of ichneumon flies. – Entomol. Tidskr. **53**, 1-16.
RUDOW, F. 1883: Einige neue Hymenoptera. – Entomol. Nachr. **9**, 57-64.
SCHMIEDEKNECHT, O. 1914: Opuscula Ichneumonologica. V, Tryphoninae, Fasc. 36. – Blankenburg i. Thür., pp. 2803-2882.

Schwarz, M., & M. R. Shaw 1998: Western Palaearctic Cryptinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) in the National Museums of Scotland, with nomenclatural changes, taxonomic notes, rearing records and species reference to the British check list. Part 1. Tribe Cryptini. – Entomol. Gaz. **49**, 101-127.

Štidvý, J. 1970: Westpaläarktische Arten der Gattungen *Dimophora*, *Pristomerus*, *Eucremastus* und *Cremastus* (Hym. Ichneumonidae). – Acta Sc. Nat. Brno **4** (11), 1-38.

Seyrig, A. 1927: Études sur les Ichneumonides (Hymen.) II. – Eos **3**, 201-242.

Sherborn, C. D. 1902: Index animalium sive index nominum quae ab A.D. MDCCLVIII generibus et speciebus animalum imposita sunt. Sectio prima. – University Press, Cantabrigiae, LIX & 1195 pp.

Strobl, A. 1901-1904: Ichneumoniden Steiermarks (und der Nachbarländer). – Mitt. naturw. Ver. Steiermark (Graz) **37** (1901), 132-257; **38** (1902), 3-48; **39** (1903), 3-100; **40** (1904), 43-160.

Szepligeti, G. 1899: Beiträge zur Kenntniss der ungarischen Ichneumoniden. II. – Term. Füzetek **23** (1900), 1-38.

Szepligeti, G. 1911: Fam. Ichneumonidae, Gruppe Mesochoroidae (Ophionidae part.), Subfam. Limnerinae, Mesochorinae, Adelognathinae, Plectiscinae, Banchinae, Neomesochorinae, Megacerinae, and Paniscinae. – Genera Insectorum (Bruxelles) **114**, 100 pp.

Taschenberg, E. L. 1865: Die Schlupfwespenfamilie Cryptides (Gen. V. *Cryptus* Gr.) mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Arten. – Z. ges. Naturw. **25**, 1-142.

Tolkanitz, V. I. 1992: [Ichneumonids of the subfamily Metopiinae (Ichneumonidae, Hymenoptera) of the Transbaikalian Region]. In: [Insects of Dauria and adjacent territories. I]. – Sbornik nautch. trud., Moskva, pp. 86-93.

Tolkanitz, V. I. 1994: [Ichneumonid flies of the genus *Triclistus* Foerster (Hymenoptera, Ichneumonidae, Metopiinae) from the Far East]. In: [Hymenopteran Insects of Siberia and Far East. 3]. – Trud. zapoved. Daurskii, Kiev, pp. 141-147.

Townes, H. K. 1945: A catalogue and reclassification of the Nearctic Ichneumonidae (Hymenoptera). Part II. The subfamilies Mesoleiinae, Plectiscinae, Orthocentrinae, Diplazontinae, Metopiinae, Ophioninae, Mesochorinae. – Mem. Am. Entomol. Soc. **11** (II), 479-925.

Viereck, H. L. 1914: Type species of the genera of ichneumon flies. – Bull. U. S. Nat. Mus. **83**, V & 186 pp.

Yu, D. S., & K. Horstmann 1997: A catalogue of World Ichneumonidae (Hymenoptera). – Mem. Am. Entomol. Inst. **58** (1-2), VI & 1558 pp.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus Horstmann
Lehrstuhl Zoologie III
Biozentrum, Am Hubland
D-97074 Würzburg
Germany

Buchbesprechungen

Mader, D.: Geologische und biologische Entomoökologie der rezenten Seidenbiene *Colletes*. Entomoökologie der Nestbauten und Nistsubstrate der Seidenbiene *Colletes daviesanus* und anderer rezenter solitärer Wildbienen und Wespen in Buntsandstein, Rotliegend, Keuper, Lias, Dogger, Tertiär und Quartär. – Band 1. Logabook Köln. ISBN 3-87361-263-1. 1999. 807 + XLIII Seiten, 39 Abbildungen, 51 Profile, 28 Tabellen, 88 Tafeln mit 306 Fotos.

Mit der vorliegenden Monographie stellt der Autor ein bisher fast nur von ihm bearbeitetes Forschungsgebiet umfassend dar, das er "Entomoökologie der Nestbauten und Nistsubstrate" bezeichnet. Der Autor zeigt die mannigfachen Wechselwirkungen zwischen Verhalten und Substrat auf. Er zeigt an vielen Beispielen, in welchen Substraten welche Nistbauten zu finden sind, wie die Nester in Gruppen angeordnet sind, wie sich die Aufschlüsse im Verlauf von mehreren Jahren verändern, wie die Nester an Gebäuden verteilt sind und vieles mehr. Der Autor hat mehr als 2000 Niststandorte in natürlichen und künstlichen Aufschlüssen im Gelände (z.B. Steinbrüche, Sandgruben und Felsen), aber auch rein anthropogene Niststandorte (z.B. Wände von Scheunen, Ställen und Kirchen) untersucht. Das Buch ist im besten Sinne interdisziplinär, es verbindet Verhaltensbiologie mit Faunistik und Geologie. Das Werk informiert nicht nur über die Seidenbiene *Colletes daviesanus*, sondern auch über Nestbauten der Pelzbiene *Anthophora plumipes (= A. acervorum)* und kleiner Furchenbienen, Grab- und Lehmwespen. Es werden verschiedene Einmietungen und andere Verhaltensweisen, wie Kleptoparasitismus beschrieben. Ein ausführliches Kapitel widmet sich den Beziehungen der Seidenbienen (*Colletes*) zu den Pflanzen (Pollensammeln und Blütenbesuch), wobei nicht nur Daten zu den einheimischen Arten zusammengestellt, sondern enzyklopädisch von allen Arten zusammengetragen sind. Leider ist der Stil des ansonsten hervorragenden Werkes nicht immer sehr leicht zu lesen; die manchmal sehr langen Sätze verlangen vom Leser große Aufmerksamkeit. Ein sehr detailliertes Inhaltsverzeichnis, Stichwortregister und ausführliches Literaturverzeichnis runden das Werk ab. Das Werk ist überaus reichhaltig bebildert mit vielen Karten, Profilzeichnungen und Farbbildern. Gemessen an Umfang und Ausstattung ist diese Monographie ausgesprochen preiswert. Man darf den angekündigten zweiten Band gespannt erwarten.

Klaus Schönitzer

Weitschat, W. & W. Wichard: Atlas der Pflanzen und Tiere im Baltischen Bernstein. – Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, 1998, 256 Seiten.

Die Faszination, die von dem gelblich bis rötlich schimmernden "Stein" ausgeht, hat zu Handelsbeziehungen der 'fellbehangenen Bewohnern' des Ostseeraumes bis zu den Hochkulturen des Mittelmeeraumes geführt. Dieses auffallend leichte 'Gold des Nordens' erweckte durch die darin erkennbaren Tiere und Pflanzen oder Teile von ihnen das besondere Interesse der Wissenschaft. Da es sich um ein fossilisiertes Baumharz handelt, sind die eingeschlossenen Organismen, festgeklebt und übergossen, Zeugen einer vergangenen Zeit, die bereits zu utopischen Spekulationen der Roman- und Kinowelt geführt haben. In dem vorliegenden großformatigen Werk werden dagegen von den beiden Autoren, Spezialisten in der Bernsteinkunde, sachlich die allgemeinen Grundlagen mit Hinweisen zur Entstehung, zum Alter, zu den Lagerstätten, zur Alterung der Stücke und biologischen sowie biogeographischen Phänomenen unter besonderer Berücksichtigung des Baltischen Bernsteins vorgestellt. Diese sicher besonders informativen Eingangskapitel enthalten neben der Fülle neuer Erkenntnisse, die auch durch die umfassende Ausbeutung der Grube bei Kaliningrad möglich geworden sind und die Einsicht in zahllose Privatsammlungen notwendig machten, auch ungeklärte Phänomene wie die Frage nach dem Harzlieferanten (Kiefer ?) oder der gefundenen Larven von Fließwasserinsekten. Der spezielle Teil erfaßt in systematischer Folge die bisher im Baltischen Bernstein (um 50 Mill. Jahre alt) nachgewiesenen Pflanzen und Tiere, die in einer fachlichen und allgemein verständlichen Art vorgestellt werden, vielfach auch mit bisher nachgewiesenen Artenlisten. Auf 91 Tafeln werden atemberaubende Bilder in die Vergangenheit übermittelt, die Details zeigen, die unvorstellbar scheinen und sogar Artvergleiche z.B. mit heute existierenden Insekten zulassen. Leider fehlen Größenmaßstäbe der Objekte, die die Detailerkenntnis noch verstärken würden. Eingesponnene Insekten in Spinnennetzen, phoretische Pseudoskorpione und Milben vervollständigen den Blick in ein erstarrtes Lebensbild der Vorzeit. Vorgestellt werden Pflanzenblüten, parasitische Würmer, Eidechse, Vogelfeder und Säugetierhaar mit anhaftendem Lausei – ein wahres Kaleidoskop vorgeschichtlichen Lebens in überwältigenden Bildern. Das Nebeneinander von verwandten Arten der klimatisch gemäßigten Zone und tropisch/subtropischen Arten führt heute noch zu heftigen Diskussionen. Dieses Buch beeindruckt durch seine allgemeinverständliche Dokumentationsweise und überwältigt durch seine Detailwiedergabe der Inklusen des Baltischen Bernsteins auf 609 Farbbildern.

E.-G. Burmeister

Mitt. Münch. Ent. Ges.	89	59-70	München, 01.11.1999	ISSN 0340-4943

Beschreibung neuer Arten und Unterarten einer neuen Gattung der Subtribus Dicaelodontina

(Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae, Alomyini)

Erich Diller und Klaus Schönitzer

Abstract

In the present paper, the genus *Wahliodontus* Diller, 1999, gen. n., and the species *Wahliodontus nichoator* Diller, 1999, sp. n. from Costa Rica, *Wahliodontus melzeri* Schonitzer, 1999, sp. n. from Costa Rica and Mexico, the species *Wahliodontus wensaueri* Schönitzer, 1999, sp. n. and the subspecies *Wahliodontus wensaueri wensaueri* Schönitzer, 1999, ssp. n. from Venezuela, *Wahliodontus wensaueri ecuadorator* Schönitzer, 1999, ssp. n. from Ecuador, and *Wahliodontus wensaueri brasilator* Schönitzer, 1999, ssp. n. from Brasil, are described.

Einleitung

In früheren Arbeiten wurde die Subtribus Dicaelodontina in die Tribus Phaeogenini gestellt (Diller 1994, Diller & Schönitzer 1997). Inzwischen wurde von Wahl (1995) und Yu & Horstmann (1997) die Meinung vertreten, daß die Tribus Phaeogenini als ein Synonym zu der Tribus Alomyini aufzufassen ist, daß es sich also nicht um zwei getrennte Tribus handelt. Da *Alomya* 1806 von Panzer beschrieben wurde und *Phaeogenes* 1845 von Wesmael, muß die Tribus nach der ältesten beschriebenen Gattung, also Alomyini heißen. Damit gehören die Dicaelodontina in die Tribus Alomyini. Phylogenetisch dürfte die Gattung *Alomya* Panzer, 1806, an der Basis der Tribus stehen (cf. Diskussion in Diller & Schönitzer 1995). Eine sehr nahe verwandtschaftliche Beziehung zu *Alomya* haben unseres Erachtens neben *Megalomya* Uchida, 1940, und *Pseudalomya* Telenga, 1930, auch die Gattungen *Nematomicrus* Wesmael, 1845 , sowie *Eparces* Foerster, 1869; dieser Gattungskomplex sollte phylogenetisch analysiert werden. Wie schon in den vorherigen Arbeiten über diese Subtribus vermerkt wurde (Diller 1994, Diller & Schönitzer 1995, 1997), sind die Dicaelodontina von den anderen Subtribus der Alomyini durch das Fehlen der Thyridia und die Einzähnigkeit der Mandibulae deutlich abgetrennt.

Die überwiegende Mehrzahl der Arten der Dicaelodontina hat ihre Verbreitung von Mittelamerika bis ins zentrale Südamerika (Diller 1981, 1994, Diller & Schönitzer 1995, 1997). In der vorliegenden Arbeit werden nun weitere Arten und Unterarten der Dicaelodontina beschrieben. Es ist allerdings anzunehmen, daß gerade im Hauptverbreitungsgebiet dieser Subtribus – in Mittelamerika und im montanen Südamerika – in Zukunft noch weitere neue Arten zu finden sein werden. Die in der vorliegenden Arbeit behandelten Tiere haben ihre nördlichsten bekannten Lebensareale in Costa Rica und Mexiko. Weitere Arten bzw. Unterarten sind aus Venezuela, Ecuador und Brasilien nachgewiesen, lediglich die Gattung *Dicaelodontus* Diller, 1994, ist nur aus dem Himalaya belegt.

Interessant ist bei diesen Ichneumoninae auch das schon öfter aus tropischen Gebieten beschriebene Phänomen, daß diese kleinen Schlupfwespen meistens nur in höher gelegenen Gebieten gefangen werden, also anscheinend im Tiefland weitgehend fehlen (vergl. z.B. Diller et al. 1996, Diller & Schönitzer, 1998).

Aus den angeführten Ländern wird eine neue Gattung mit drei neuen Arten, eine davon mit drei Unterarten, beschrieben.

Methode

Die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen wurden an unbesputtertem, genadeltem Material gemacht (Philips XL-20, Beschleunigungsspannung 1,5 kV, Bildspeicher: Integrate 4 Low scan 2 oder Integrate 1 Low scan 3, Videoprints). Die Nadel wurde mit Leit-C Plast an einem Objekttischchen befestigt. Näheres zur Technik siehe z.B. DILLER & SCHÖNITZER (1998) und SELFA & SCHÖNITZER (1994). Die Habitusaufnahmen (Abb. 5-9) wurden mit einer CCD-Kamera (Kappa Image Base, DX 30) an einem Binokular (Leica MZ 12) erstellt.

Das Material, das zur Bearbeitung zur Verfügung stand, ist im Besitz des American Entomological Institute, Gainesville/USA und der Canadian National Collection, Ottawa/Canada.

Bestimmungsschlüssel der Gattungen der Dicaelodontina

1 Scutellum stark ausgeprägt, hoch und vollständig (einschließlich des Hinterendes) gerandet 2
– Scutellum nicht oder nur an der äußeren Basis und nicht hoch gerandet 3

2 Genal- und Occipitalcarina vorhanden ..... *Maxodontus* DILLER, 1994
– Genal- und Occipitalcarina nicht vorhanden ..... *Liaodontus* DILLER, 1994

3 Flagella und Flagellaglieder kurz und gedrungen. Vorkommen im Himalaya. ..... *Dicaelodontus* DILLER, 1994
– Flagella und Flagellaglieder lang und dünn. Vorkommen in der Neotropis. 4

4 Clypeus länglich, in der Mitte hochgewölbt, Clypeusendrand in der Mitte stark gerundet aufgeworfen. Notauli tief und deutlich über die Mitte des Mesoscutums eingeprägt ..... *Hintelmannia* DILLER & SCHÖNITZER, 1997
– Clypeus breit, in der Mitte flacher, der Clypeusendrand ist in der Mitte nicht aufgeworfen. Notauli nicht eingeprägt ..... *Wahliodontus* DILLER, 1999, gen. n.

Wahliodontus DILLER, 1999, gen. n.

Typusart: *Wahliodontus wensaueri* SCHÖNITZER, 1999

Die neue Gattung *Wahliodontus* ist von den Gattungen *Maxodontus* DILLER, 1994, und *Liaodontus* DILLER, 1994, unter anderem durch das Fehlen der Umrandung des Scutellums zu trennen. Bei *Liaodontus* fehlen Genal- und Occipitalcarina, die bei *Wahliodontus* vorhanden sind. *Dicaelodontus* DILLER, 1994, hat unter anderem kurze, gedrungene Fühlerglieder und ein kurzes, stark aufgewölbtes Gesicht sowie einen kurzen, gewölbten Clypeus und ist dadurch von den monophyletisch relativ klar umrissenen mittel- und südamerikanischen Dicaelodontina-Arten deutlich morphologisch zu trennen.

Wahliodontus gen. n. dürfte verwandtschaftlich dem Genus *Hintelmannia* DILLER & SCHÖNITZER, 1997, am nächsten stehen. *Wahliodontus* hat jedoch im Gegensatz zu *Hintelmannia* einen flachen, breiten Clypeus, dessen Endrand in der Mitte flach und nicht aufgewölbt ist, und die Genal- und Occipitalcarinae treffen sich von den Mandibelbasen entfernt. *Wahliodontus* hat keine ausgeprägten Notauli, und der Ovipositor ragt, im Gegensatz zum Ovipositor von *Hintelmannia*, nicht sehr weit über das Abdomenende.

Autor von *Wahliodontus* gen. n. ist DILLER, 1999

Dedikation: Die Gattung wird in Dankbarkeit nach dem Ichneumonologen und Leiter des American Entomological Institute, Gainesville, Herrn Dr. David WAHL benannt. Der weitere Zusatz des Gattungsnamens hat Bezug zu der Einzähnigkeit, die die ganze Subtribus auszeichnet.

Wahliodontus nichoator Diller, 1999, sp. n.

Typen: Holotypus: ♀, C. Rica: Puntarena, Monte Verde, 1.500 m, 16/VIII/86, Masner (coll.: Amer. Ent. Inst. Gainesville). Paratypus: ♂, C. Rica: Puntarenas, Monte Verde, 1.500 m, 16/VIII/86, Masner (coll.: Can. Nat. Coll. Ottawa).

Beschreibung (Abb. 1, 5, 10, 11, 16).

Weibchen: 5,7 mm.

Kopf: Glatt und glänzend, nicht punktiert (Abb. 1). Auch die Frons ohne Struktur. Clypeus glatt und glänzend, durch eine tiefere Kerbe von der schwach erhabenen Supraclypealarea getrennt. Clypealfovea mittelgroß. Malarraum wesentlich kürzer als die Mandibelbasis (Abb. 1). Genalsulcus flach und glänzend. Mandibeln einzähnig und sichelförmig gebogen. Die Genalcarina trifft deutlich vor der Mandibelbasis auf die Oralcarina. Im Lateralbereich, oberhalb der Fühlerbasen, befinden sich in den Frontalorbitae kleine, runde Tentorial-Maculae.

Flagella: 27 Glieder. Flagella lang mit schlanken Gliedern. Auf den ersten beiden Flagellagliedern befinden sich keine Sinnesleisten, diese treten ab dem dritten Glied vereinzelt, dann bis zur Fühlerspitze etwas häufiger werdend lateral und dorsal auf.

Thorax: Glatt und glänzend, ohne Punktierung (Abb. 10). Notauli fehlen (durch einen hellen Farbstrich an der Stelle an der sich normalerweise die Notauli befinden, entsteht der Eindruck, daß diese vorhanden sein könnten, dies beruht jedoch auf einer optischen Täuschung). Scutellum nur ganz kurz an der Basis etwas gerandet. Sternauli bis zur Mitte des Mesopleurums tief eingeprägt. Epomia kaum angedeutet.

Propodeum: Glatt und glänzend und nach einer kurzen horizontalen Basis nach hinten abfallend. Carinae bis auf die Area basalis vollständig und deutlich ausgeprägt. Die Area superomedia ist wenig länger als breit und hat eine Hufeisenform. Die Lateralbegrenzung der Area petiolaris verläuft zackig unregelmäßig (Abb. 11).

Flügel: Areola groß, fünfseitig, jedoch ist der zweite Intercubitus im oberen Drittel erloschen, wie auch der Endteil des Cubitus ab Areola. Auf dem Hinterflügel fehlen die Außennerven der Cubitella und die Discoidella. Die Brachiella ist nur ganz kurz angedeutet. Der Nervellus ist postfurcal.

Beine: Glatt und glänzend. Hintercoxae ventral schwach punktiert. Tibiae und Tarsi etwas chagriniert.

Abdomen: Glatt und glänzend. Die Spiraculi befinden sich in den Tergiten. Das zweite Segment ist länger als breit, die folgenden Segmente sind quer. Der gerade, mit relativ schmalen Scheiden versehene Ovipositor ragt nur kurz über das Abdomenende (Abb. 16).

Färbung: Weißgelb. Dunkelbraun sind die Mandibelspitzen, ein schmaler Mittelstreifen von der Fühlerbasis über die Frons, die Ocelli umschließend, bis zum Occiput, den Postocciput ausfüllend und die Occipitalcarina sowie die Augenränder auf dem Vertex. Dunkelbraun sind das Basisstielchen des Scapus, der Pedicellus sowie die Flagellasegmente 1-4, mit Ausnahme eines sehr schmalen, hellen Endringes. Flagellasegment 5 ist bis auf das weiße Enddrittel dunkelbraun. Das 12. Segment ist an der Basis weiß, der Rest und die folgenden Segmente sind dunkelbraun. Dunkelbraun ist ebenfalls ein Fleck dorsal auf dem Pronotum, sowie das Mesoscutum, das lediglich durch beidseitige, gelbe Linien unterbrochen wird, die bis zum Mesoscutumende verlaufen und so das Mesoscutum durch die Farben in drei Teile trennen. Dunkelbraun sind ein Mittelfleck des Scutellums, die Tegulae, das Notum, die Basis des Propodeums und ein Mittelstreifen, der sich über die Area superomedia und Area petiolaris erstreckt. Orangegelb sind der Pedicellus, das Propodeum mit den Area superoexterna, Area dentipara, Area posteroexterna und Area spiraculifera, dorsal das Abdomen, Vorder- und Mittelbeine ab Trochantella und die Hinterbeine mit den Dorsal- und Lateralseiten der Hintercoxae. Gelb sind die Lateralflecken der Pedicellae, zwei Längsstreifen des Mesoscutums, je ein breiter Lateralstreifen des Scutellums, breit die Hinterränder der Tergite und das ganze siebte Tergit. Die Flagellaglieder 6 bis 11 sowie das Enddrittel von Glied fünf und das Basaldrittel von zwölf sind weiß.

Männchen: 6,6 mm (Abb. 5). Das Männchen entspricht in der Morphologie und in der Färbung absolut dem ♀. Lediglich die Flagella haben 29 bzw. 30 Glieder. Ein weißer Ring befindet sich auf den Gliedern 10 bis 13, und Glied 14 hat eine weiße Basis. Die Fühler haben keine Tyloidae.

Verbreitung: Costa Rica.

Autor von *Wahliodontus nichoator* sp. n. ist Diller, 1999.

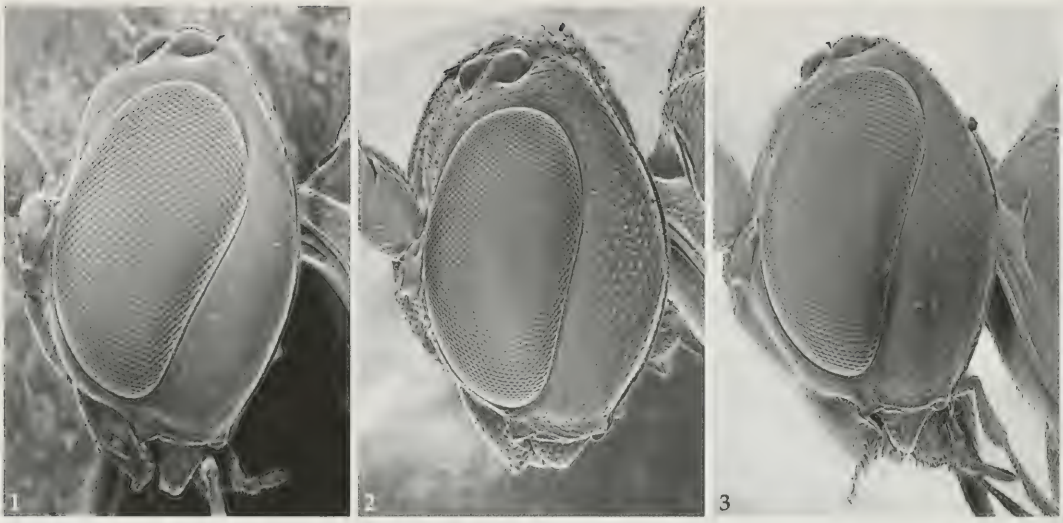


Abb. 1-3: Kopf des Weibchens von lateral. **1.** *Wahliodontus nichoator* sp. n.; **2.** *Wahliodontus wensaueri wensaueri* sp. und subsp. n.; **3.** *Wahliodontus melzeri* sp. n.

Wahliodontus wensaueri Schönitzer, 1999, sp. n.

Typen: siehe bei der Nominatunterart.

Beschreibung

Weibchen: 5-8,5 mm (Abb. 2, 4, 7, 8, 12, 13,17).

Kopf: Glatt und glänzend, mit zerstreuten, feinen nadelstichartigen Punkten (Abb. 2). Nur das Gesicht ist dichter punktiert. Clypeus glatt und glänzend mit geringer Punktierung, durch eine Einbuchtung von der flachen Supraclypealarea getrennt. Der dünne, rauhpunktierte Clypeusendrand ist durch eine Einkerbung abgesetzt. Clypealfovea von normaler Größe. Malarraum viel kürzer als die Mandibelbasisbreite. Genalsulcus kaum eingeprägt und chagriniert. In der Basis der Frontalorbitae befinden sich seitlich, oberhalb der Fühlerbasen, kleine runde Tentorial-Maculae. Die Mandibeln sind einzähnig und sichelförmig gebogen. Die Genalcarina trifft wenig vor der Mandibelbasis auf die Oralcarina.

Flagella: 27-30 Glieder (Abb. 4). Flagella lang, mit schlanken Gliedern, die sich nach dem weißen Ring etwas verdicken um dann zur Spitze hin wieder dünner zu werden. Auf den ersten beiden Flagellagliedern befinden sich keine Sinnesleisten, diese treten ab dem dritten Glied erst vereinzelt, dann bis zum Flagellaende vermehrt lateral und dorsal auf.

Thorax: Glatt und glänzend. Dichtere Punktierung auf dem Mesoscutum und vereinzelte Punkte auf dem Scutellum und dem Mesopleurum. Notauli fehlen. Scutellum nur ganz kurz an der äußersten Basis gerandet. Sternauli tief in der Vorderhälfte des Mesopleurums eingeprägt. Epomia deutlich ausgeprägt.

Propodeum: Glatt und glänzend, nur wenige seichte Punkte auf der Area dentipara und schwach rauhgerunzelt auf der Area posteroexterna. Das Propodeum ist von der Basis bis zur Area petiolaris leicht gerundet abfallend und von der Basis der Area petiolaris an relativ steil abfallend. Die Area basalis hat keine Carinae und die hufeisenförmige Area superomedia ist nach vorne kaum begrenzt, sie ist etwa so lang wie breit (Abb. 12, 13). Die Costula fehlt bzw. ist nur im Ansatz vorhanden, und die Juxtacoxalcarina ist nur andeutungsweise ausgeprägt.

Flügel: Areola fünfseitig, der zweite Intercubitus ist dünn und hyalin (Abb. 4). Der Cubitus ist hinten kurz nach der Areola erloschen. Im Hinterflügel sind die Endhälfte der Radiella und der Endnerv der Cubitella sowie die Discoidella erloschen. Der Nervellus ist oppositus.

Beine: Glatt und glänzend. Tibiae und Tarsi und die Hinterfemora mehr oder weniger chagriniert.

Abdomen: Glatt und glänzend, nur auf dem zweiten und dritten Tergit einige zerstreute, schwache Punkte. Die Spiraculi befinden sich in den Tergiten. Das zweite Segment ist deutlich länger als breit, das

dritte Segment ist kaum länger als breit und die weiteren Segmente sind quer. Der mit etwas breiteren Scheiden versehene Ovipositor ragt nur wenig über das Abdomenende (Abb. 17).

Färbung und Verbreitung: siehe bei den beschriebenen Subspecies.

Männchen: 5-7,9 mm. Die Männchen entsprechen in der morphologischen Struktur den Weibchen. Die Flagella haben 30 bis 34 Glieder (Abb. 9).

Dedikation: Die Art wird auf Wunsch von Frau Hildegard WENSAUER zum Andenken an ihren Mann, Ferdinand WENSAUER, *Wahliodontus wensaueri* SCHÖNITZER, 1999, benannt.

Autor von *Wahliodontus wensaueri* ist SCHÖNITZER, 1999.

Wahliodontus wensaueri wensaueri SCHÖNITZER, 1999, ssp. n.

Typen: Holotypus: ♀, Yacambú, Venez., 1.200 m, 7/V/81, H. K. TOWNES (coll. Amer. Ent. Inst. Gainesville/USA). Paratypen: ♀, Yacambú/Venezuela, 1.200 m, 7/V/81, H. K. TOWNES; ♂, Yacambú/Venezuela, 1.200 m, 10/V/81, H. K. TOWNES; 2 ♂♂, Tabay, 2.200 m, Venez, 30/IV/81 (coll. Amer. Ent. Inst. Gainesville/USA)

Beschreibung

Weibchen: 7,2-8,5 mm; Flagella 30 Glieder (Abb. 4).

Färbung: Orangegelb. Weißlich sind: das Gesicht, Clypeus, Mandibulae (ausgenommen deren braune Spitzen), die Frontalorbitae, Vertex, Schläfen, Gena, der Oberrand des Pronotums, Collaris, Propleurum, Praepectus, das Vorderteil und ein breiter Mittelstreifen des Mesopleurums, Subtegulargrat, Tegulae und Flügelbasen, zwei Mittelflecken auf dem Mesoscutum, das Scutellum, die Vorder- und Mittelcoxae und Trochanter, ein Dreiviertelring auf den Flagellagliedern 8 bis 14 (auf der Außenseite ist das Weiß dunkel unterbrochen, Glied 8 ist nur am Ende und 14 an der Basis weiß). Schwarz sind: Die Frons, der Vertex, Occiput, Postocciput, die nicht weißen Teile des Pronotums und des Mesoscutums, das Notum. Die letzten Tarsenglieder sind stark verdunkelt, wie auch die Basis der Area superoexterna. Schwarz sind die nicht weißen Glieder des Flagellums. Der Scapus und Pedicellus sind ventral orangegelb.

Männchen: 6,7-7,9 mm (Abb. 9). Das Männchen entspricht in der Morphologie und in der Färbung dem ♀. Flagella 30-34 Glieder. Tyloidae befinden sich auf den Gliedern 6 bis 17 (manchmal auch auf den Gliedern 18 und 19). Die Flagellaglieder 9 (selten ab Glied 10) bis 14 und die Basis von 15 weißlich (Abb. 9). Dorsal etwas verdunkelt sind die Basis des Propodeums und mehr oder weniger der Petiolus und Postpetiolus sowie zentrale Basalflecken zumeist auf den Tergiten 2 bis 6.

Verbreitung: Venezuela

Der Autor von *Wahliodontus wensaueri wensaueri* ssp. n. ist SCHÖNITZER, 1999.

Wahliodontus wensaueri ecuadorator SCHÖNITZER, 1999, ssp. n.

Typen: Holotypus: ♀, Ecuador: Napo, Baeza, 9/II/83, Lars HUGGERT (coll.: Amer. Ent. Inst. Gainesville/USA). Paratypen: 4♂♂,, Napo, Baeza/Ecuador 2.000 m, II/79, Mason; ♀, Napo/Ecuador, 5 km S. Baeza 1.700 m, 13/II/83, MASNER & SHARKEY (coll.: Amer. Ent. Inst. Gainesville/USA und Can. Nat. Coll. Ottawa/Canada).

Beschreibung

Weibchen: 5,2 mm. Der morphologische Charakter entspricht der Nominatunterart. Lediglich die Costa ist in unregelmäßiger Form angedeutet und das Abdomen ist nicht punktiert. Flagella 27 Glieder. Sinnesleisten ab den 4. Flagellasegmenten.

Färbung: Orangegelb. Weißlich sind: das Gesicht, Clypeus, Mandibeln (ausgenommen deren braune Spitzen), die Frontalorbitae, Vertex, Schläfen, Gena, Collaris, der Oberrand des Pronotums, der obere Teil des Praepectus, Subtegulargrad, Tegulae und Flügelbasen, zwei kurze parallele Streifen auf dem Mesoscutum, das Scutellum, die Vorder- und Mittelcoxae und ventral die Vorder- und Mitteltrochanter, ein

Dreiviertelring auf den Flagellagliedern 8 bis 13 (auf der Außenseite ist das Weiß dunkel unterbrochen) und die Spitze des Hypopygiums. Schwarz sind: die Frons, der Vertex (bis zu den Augen), Occiput, Postocciput und ein breiter Streifen entlang der Occipitalcarina (also der Hinterrand der Schläfen), die Flagellaglieder (der Scapus und Pedicellus sind ventral orangegelb), das Mesoscutum mit Notum, Postscutellum und Axillae. Dunkelbraun sind dorsal der Petiolus, Postpetiolus, basal und mit einem breiten Dorsalstreifen die Abdominalsegmente. Die Hinterränder der Abdominalsegmente sind gelblich.

Männchen: 5-6 mm (Abb. 8). Es entspricht in der morphologischen Struktur dem ♀. Nur die Flagella haben 30-32 Glieder und Tyloidae befinden sich auf den Gliedern (5), 6-15 (teilweise ausgedehnt auf die Glieder 16, 17 und 18).

Färbung: Farblich unterscheidet sich das ♂ dadurch, daß die Teile, die beim ♀ weißlich sind, beim ♂ mehr ins Gelbliche, ja bis ins Zitronengelb variieren können. In der Regel fehlen die hellen Dorsalstreifen auf dem Mesoscutum, das Scutellum kann ganz schwarz sein, lediglich mit einer Andeutung von hellen Lateralstreifen. Der Praepectus kann im oberen Teil, wie auch das Mesopleurum, einen schwarzen Fleck aufweisen. Die dorsale Basis des Propodeums, die Area superomedia, die Area superoexterna, die Area dentipara und die Area posteroexterna sind schwarzbraun, ebenso der Petiolus, Postpetiolus und die Tergite (ausgenommen deren schmale, helle Endränder). Dorsal sind die Vorder- und Mitteltrochanter und die Vorder- und Mittelfemora mehr oder weniger verdunkelt. Dunkelbraun sind dorsal die Hintercoxae, die Trochanter und Trochantelli sowie mehr oder weniger die Hinterfemora und Tarsi. Die Flagella sind ganz schwarz (Abb. 8). Ventral sind die Scapi und Pedicelli bräunlichgelb.

Verbreitung: Ecuador.

Autor von *Wahliodontus wensaueri ecuadorator* ssp. n. ist SCHÖNITZER, 1999.

Wahliodontus wensaueri brasilator SCHÖNITZER, 1999, ssp. n.

Typen: Holotypus: ♀, Nova Teutonia, Santa Catarina, X/68, Brazil, Fritz PLAUMANN (coll.: Amer. Ent. Inst. Gainesville/USA). Paratypus: ♀, Nova Teutonia, Santa Catarina, IX/69, Brazil, Fritz PLAUMANN (coll.: Amer. Ent. Inst. Gainesville/USA).

Beschreibung

Weibchen: 7,1-7,8 mm (Abb. 7). Die morphologische Struktur entspricht der Nominatunterart. Die Costa kann in unregelmäßiger Form angedeutet sein. Flagella 29-30 Glieder. Sinnesleisten ab Flagellasegment 2 bzw. 3.

Färbung: Orangegelb. Weißlich sind: das Gesicht, Clypeus, Mandibeln, (ausgenommen deren braune Spitzen), Frontalorbitae, Vertex, Schläfen, Gena, der Oberrand des Pronotums, Collaris, Propleurum, Praepectus, Subtegulargrat, Tegulae und Flügelbasen, die Seiten des Scutellums, die Vorder- und Mittelcoxae und Trochanter, ein Dreiviertelring auf den Flagellagliedern 7 bis 14 (auf der Außenseite ist das Weiß dunkel unterbrochen, und die Glieder 7-8 sind nur am Ende und 14 an der Basis weiß). Schwarz sind: Frons, Vertex mit einem ganz schmalen schwarzen Streifen, der zu den Augen führt, Occiput, Postocciput und ein schmaler Hinterstreifen der Schläfen. Die letzten Tarsenglieder sind stark verdunkelt. Schwarz sind die nicht weißen Glieder der Flagella. Die Scapi und Pedicelli sind ventral orangegelb.

Männchen: unbekannt.

Verbreitung: Brasilien.

Autor von *Wahliodontus wensaueri brasilator* ssp. n. ist SCHÖNITZER, 1999.

Wahliodontus melzeri SCHÖNITZER, 1999, sp. n.

Typen: Holotypus: ♀, Alajuella/Costa Rica, 600 m, III/86, A. FORSYTH (coll.: Amer. Ent. Inst. Gainesville/USA). Paratypen: ♀, Puntarenas, Monte Verde/Costa Rica, 1.500 m, 16/VIII/86, MASNER; ♂, Vista Hermosa, Oax./Mexico, 96,5 km SW of Tuxtepec, 1.450 m, 20/X/62, H. u. M. TOWNES; ♂, Monte Verde/Costa Rica, 27/II/80, 1.500 m., W. R. M. MASON (coll.: Amer. Ent. Inst. Gainesville/USA und Can. Nat. Coll. Ottawa/Canada)

Abb. 5-9: Habitusbilder. **5.** *Wahliodontus nichoator* sp. n., Männchen; **6.** *Wahliodontus melzeri* sp. n., Weibchen; **7.** *Wahliodontus wensaueri brasilator* subsp. n., Weibchen; **8.** *Wahliodontus wensaueri ecuadorator* subsp. n., Männchen; **9.** *Wahliodontus wensaueri wensaueri* sp. und subsp. n., Männchen.

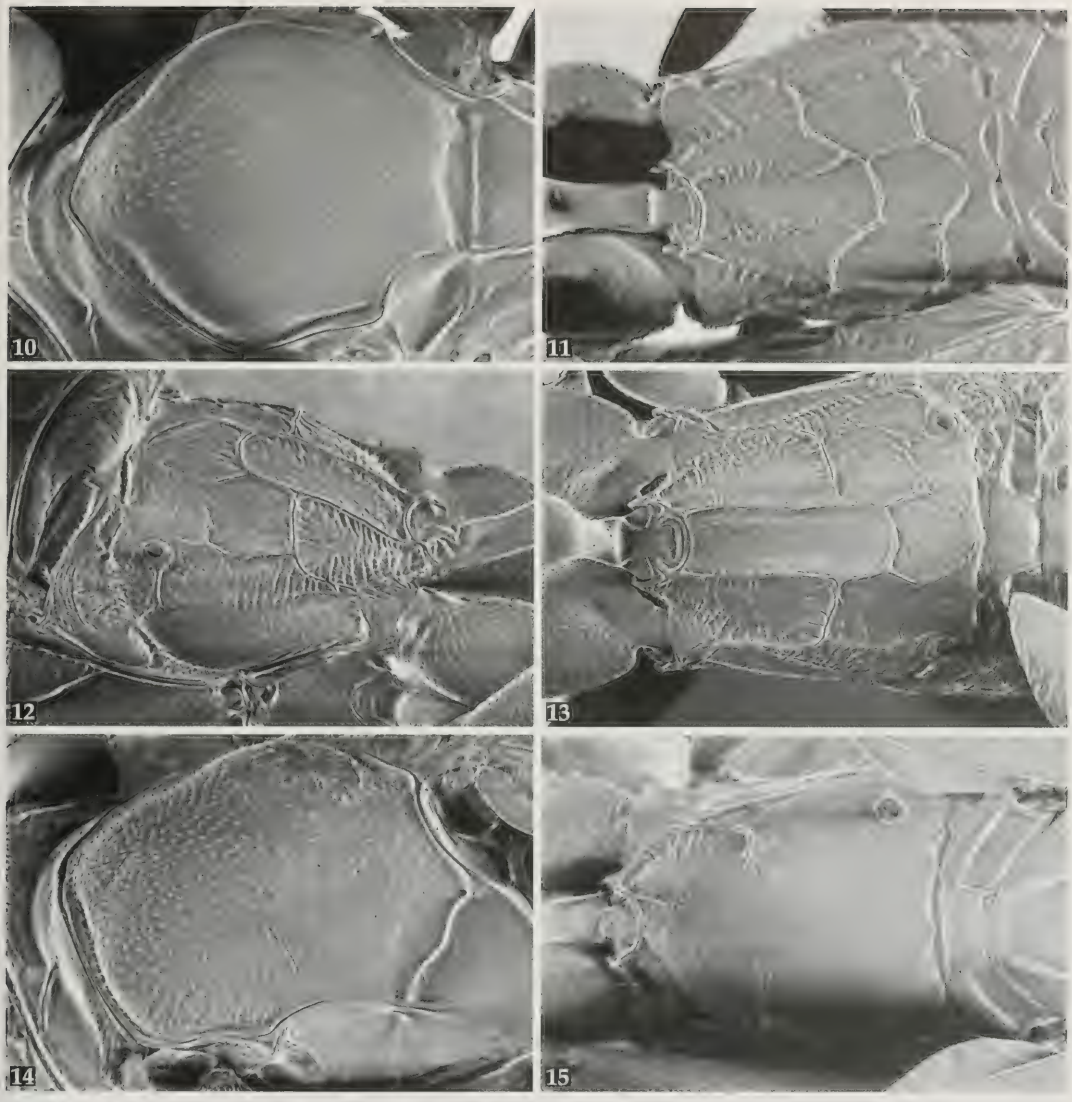


Abb. 10-15. 10,11. *Wahliodontus nichoator* sp. n., Weibchen. **12,13.** *Wahliodontus wensaueri wensaueri* sp. und subsp. n., Weibchen. **14,15.** *Wahliodontus melzeri* sp. n., Weibchen. Thorax dorsal (10,14), Propodeum dorsal (11,13,15) und lateral (12).

Beschreibung

Weibchen: 6,9-8 mm (Abb. 3, 6, 14, 15, 18).

Kopf: Glatt und glänzend, nur auf dem Gesicht und dem Clypeus befindet sich eine zerstreute, schwache Punktierung (Abb. 3). Der Clypeus ist durch eine schwache Kerbe von der leicht erhabenen Supraclypealarea getrennnt. Der Clypeusendrand ist dünn und rauh punktiert und durch eine schwache Einkerbung abgesetzt. Clypealfovea von normaler Größe. Malarraum viel kürzer als die Mandibelbasis (Abb. 3). Der chagrinierte Genalsulcus ist schwach eingeprägt. Die Mandibeln sind einzähnig und sichelförmig, lediglich am Unterrand befindet sich eine undeutliche Einkerbung, die auf eine Ableitung von der Zweizähnigkeit hindeutet. Die Genalcarina trifft die Oralcarina kurz vor der Mandibelbasis. Im Lateralbereich oberhalb der Antennenbasen, in den Frontalorbitae befinden sich kleine, runde Tentorial-Maculae.

Abb. 16-18: Abdomenende mit den Ovipositorscheiden. **16.** *Wahliodontus nichoator* sp. n.; **17.** *Wahliodontus wensaueri wensaueri* sp. und subsp. n.; **18.** *Wahliodontus melzeri* sp. n.

Flagella: 28-30 Glieder. Die Flagella haben schlanke, lange Glieder, die sich in der Mitte etwas verbreitern und zum Ende sehr spitz auslaufen. Ab zweitem Flagellaglied können vereinzelte Sinnesleisten auftreten, die sich ab viertem Glied lateral und dorsal verdichten.

Thorax: Glatt und glänzend, dünne, zerstreute Punktierung auf dem Mesoscutum und dem Mesopleurum (Abb. 14). Notauli fehlen. Scutellum nur kurz an der Basis gerandet. Sternauli im Basaldrittel des Mesopleurums eingedrückt.

Propodeum: Glatt und glänzend, lediglich auf dem Metapleurum zerstreut und dünn punktiert (Abb. 15). An der Basis ist das Propodeum ganz kurz horizontal ausgerichtet, um dann sofort schräg nach hinten abzufallen. Die Area basalis ist nicht umgrenzt, auf der Area superomedia sind nur die hinteren Lateralcarinae und die hintere Transversalcarina konturenhaft unregelmäßig angedeutet (Abb. 15). Die Costula fehlt. Lediglich die Carina dentipara und die Außencarina der Area posteroexterna sowie an der Basalhälfte die Lateralcarinae der Area petiolaris sind vorhanden. Die restlichen Hälften der Lateralcarinae der Area petiolaris sind, mehr oder weniger konturenhaft, unregelmäßig angedeutet (Abb. 15).

Flügel: Areola groß, fünfseitig. Der Außennerv des Cubitus ist erloschen. Auf dem Hinterflügel sind die Endhälfte der Radiella und der Endnerv der Cubitella erloschen. Die Discoidella und die Brachiella sind nur an der Basis vorhanden.

Beine: Glatt und glänzend. Hinterbeine schwach punktiert, die Hintertibiae sind chagriniert.

Abdomen: Glatt und glänzend. Die Spiraculi befinden sich in den Tergiten. Tergit zwei und drei sind länger als breit, die weiteren sind mehr oder weniger quer. Der Ovipositor ragt deutlich über das Abdomenende, er ist sehr breit und stark nach oben gebogen (Abb. 18).

Färbung: Orange. Weißlich sind die Orbitae, der Clypeus, die Mandibeln, die Palpi, die Temporalorbitae, Gena, Pronotum, die obere Praepectalcarina, Tegulae, Flügelbasen, Subtegulargrat, die Hinterecken des Mesopleurums, teilweise die Vorder- und Mittelcoxae. Die Tergite können schmale, gelbe Hinterränder haben. Die Flagellaglieder, einschließlich der Pedicelli, sind schwarz. Einen weißen Ring tragen die Glieder 8 bis 14.

Männchen: 7-7,4 mm. Das Männchen entspricht in der morphologischen Struktur und in der Färbung dem Weibchen. Lediglich die Flagella haben 31 bis 35 Glieder. Tyloidae befinden sich auf den Flagellasegmenten 8-19 (20). Das Gesicht ist ganz weißlich. Der weiße Ring der Flagella erstreckt sich über die Glieder 10 (11) bis 16 (17). Die Hinterecken des Propodeums sowie die Basen der Hintercoxae sind mehr oder weniger weißlich.

Verbreitung: Costa Rica und Mexico.

Dedikation: Diese Art wird dem Kollegen Dr. Roland MELZER gewidmet, der uns und vielen anderen bei Schwierigkeiten am Rasterelektronenmikroskop jederzeit bereitwillig hilft.

Autor von *Wahliodontus melzeri* sp. n. ist SCHÖNITZER, 1999.

Bestimmungstabelle für die Weibchen der Arten und Unterarten der Gattung *Wahliodontus* Diller, 1999

1 Ovipositorscheiden schmal und gerade. Carinae auf dem Propodeum deutlich ausgeprägt. Costula vorhanden. ..... *Wahliodontus nichoator* Diller, 1999, sp. n.
– Ovipositorscheiden breit. Carinae und besonders die Costula auf dem Propodeum fehlen teilweise. 2

2 Ovipositorscheiden sehr breit und stark nach oben gebogen. Nur wenige Carinae des Propodeums vorhanden. ..... *Wahliodontus melzeri* Schönitzer, 1999, sp. n.
– Ovipositorscheiden breit und relativ gerade. Costula auf dem Propodeum fehlt. .... *(Wahliodontus wensaueri)* 3

3 Mesoscutum schwarz, teilweise mit zwei mehr oder weniger ausgedehnten parallelen weißen Dorsalstreifen. 4
– Mesoscutum rot. ..... *Wahliodontus wensaueri brasilator* Schönitzer, 1999, ssp.n.

4 Die hellen Farbelemente sind zitronengelb. Petiolus und Postpetiolus sowie die Tergite sind dorsal schwärzlich. (Beim Männchen haben die Antennen keinen weißen Ring. Die schwarzen Färbungselemente sind ausgedehnt auf größere Teile des Propodeums und der Tergite, auf die Hintercoxae und Hinterbeine.) Kleinere Tiere. ..... *Wahliodontus wensaueri ecuadorator* Schönitzer, 1999, ssp.n.
– Die hellen Farbelemente sind weißgelb. Die Abdomenbasis des ♀ ist nicht verdunkelt. (Beim Männchen haben die Antennen einen weißen Ring. Propodeum und Abdomen nur leicht verdunkelt.) Größere Tiere. ..... *Wahliodontus wensaueri wensaueri* Schönitzer, 1999, ssp.n.

Zusammenfassung

Die Gattung *Wahliodontus* Diller gen. n. mit den Arten *Wahliodontus nichoator* Diller, 1999, sp. n. aus Costa Rica, *Wahliodontus melzeri* Schönitzer, 1999, sp. n. aus Costa Rica und Mexico und der Art *Wahliodontus wensaueri* Schönitzer, 1999, sp. n. mit den Unterarten *Wahliodontus wensaueri wensaueri* Schönitzer, 1999, ssp. n. aus Venezuela, *Wahliodontus wensaueri ecuadorator* Schonitzer, 1999, ssp. n. aus Ecuador, und *Wahliodontus wensaueri brasilator* Schonitzer, 1999, ssp. n. aus Brasilien, werden beschrieben. Für die Gattungen der Dicaelodontina und die neuen Taxa werden Bestimmungstabellen vorgestellt.

Dank

Die Habituszeichnung wurde von Frau Ruth Kuhbandner (München) angefertigt, bei der Erstellung der farbigen Fotos half Frau Estelle Hower (München). Herr Johannes Schuberth (München) hat das Manuskript kritisch durchgesehen. Herr Dr. Roland Melzer ermöglichte die Benutzung des Rasterelektronenmikroskopes des Zoologischen Insitutes der LMU München. Dr. David Wahl (Gainesville) stellte das Material zur Vefügung. Ihnen allen sei herzlich gedankt.

Literatur

Diller, E. 1981: Bemerkungen zur Systematik der Phaeogenini mit einem vorläufigen Katalog der Gattungen (Hymenoptera, Ichneumonidae). Entomofauna, **2** (8), 93-109.

Diller, E. 1994. Beschreibung einer neuen Subtribus, neuer Gattung und Arten der Tribus Phaeogenini (Insecta: Hymenoptera: Ichneumonidae: Phaeogenini). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **96B**, 125-136.

Diller, E. & K. Schonitzer 1997: Eine neue Gattung und Art der Phaeogenini aus der neotropischen Region (Insecta: Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae). – Entomofauna **16**, 453-461.

Diller, E. & K. Schonitzer 1997: Eine neue Gattung und Art der Subtribus Dicaelodontina aus Mittelamerika: *Hintelmannia elisabethae* (Insecta, Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae, Phaeogenini). – Spixiana, **20** (3), 317-322.

Diller, E. & K. Schonitzer 1998: Eine neue *Stenodontus*-Art aus Asien (Insecta, Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae). – Stapfia 55, 469-479.

Diller, E., A. L. Yao-Kluge & K. Schonitzer 1996: Zur Verbreitung der Gattung *Stenodontus* Berthoumieu, 1896, nebst Beschreibung einer neuen Art (Insecta, Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae, Phaeogenini). – Spixiana Suppl. **22**, 15-22.

Selfa, J. & K. Schonitzer 1994: Taxonomy of the Europaean Species of *Neotypus* Förster, 1869, with a key for their identification (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae, Listrodomini). – Entomofauna **15** (41), 469-480.

Wahl, D. B. & W. R. M. Mason 1995: The family-group names of the Ichneumoninae (Hymenoptera: Ichneumonidae). – J. Hym. Res. **4**, 285-293.

Yu, D. S. & K. Horstmann 1997: A catalogue of world Ichneumonidae (Hymenoptera). Part 1. Mem. Amer. Ent. Inst. **58**, 1-763.

Anschrift der Verfasser:

Erich Diller und Prof. Dr. Klaus Schönitzer
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstraße 21
D-81247 München
e-mail: kld1118@mail.lrz-muenchen.de

Mitt. Münch. Ent. Ges.	89	71-73	München, 01.11.1999	ISSN 0340-4943

Eine neue *Trirachys*-Art von den Philippinen

(Coleoptera, Cerambycidae, Cerambycinae)

Francesco VITALI

Abstract

A new species of the genus *Trirachys* is described from the Philippines: *Trirachys acanthophorus* VITALI, 1999, sp. n. It is very similar to the Indian *T. inexpectatus* HOLZSCHUH, 1982, but can be distinguished by grooved scape, antennae longer than the body, prothorax gradually rounded forwards and only transversally wrinkled, elytra narrower, with longer spine and tooth at the angles.

Einleitung

Von den Philippinen sind bisher nach HÜDEPOHL (1990) nur drei Arten aus der rund vierzig Arten unfassende *Trirachys*-Gattungsgruppe (*Trirachys* HOPE, 1841; *Aeolesthes* GAHAN, 1890; und *Pseudaeolesthes* PLAVILSTSHIKOV, 1931) bekanntgeworden: *Aeolesthes induta* (NEWMAN, 1842), eine Art mit weiter südostasiatischer Verbreitung, welche auf den Philippinen von Luzon, Romblon, Sibuyan, Negros und Mindanao zitiert ist, weiters *Aeolesthes fulgens* (SCHWARZER, 1926) und *Trirachys gloriosus* AURIVILLIUS, 1924, welche auf den Philippinen endemisch sind und von denen erstere nur in Mindanao, die zweite Art auch von Luzon gemeldet ist. DUFFY (1968) zitiert von den Philippinen auch *Aeolesthes holosericea* (FABRICIUS, 1787), aber diese Meldung ist von HÜDEPOHL (1990) nicht bestätigt worden , wenngleich ein Vorkommen möglich erscheint. Das Vorkommen dieser drei Arten ist wahrscheinlich auch auf anderen philippinischen Inseln zu erwarten, zumindest von *Aeolesthes induta* NEWMAN und *Trirachys gloriosus* AURIVILLIUS. Die nachstehend beschriebene neue Art stammt von Panay.

Trirachys acanthophorus sp. n.

Holotypus: ♀: Philippines, Panay, Mt. Tinagung, Dagat Lake, 5. 1994, D. MOHAGAN legit; ZSM (Zoologische Staatssammlung, München).

Beschreibung

Länge 30 mm., Breite an den Schultern 7.5 mm

Rötlich braun, Beine und Hinterleibssegmente dunkler. Behaarung oben dunkel, unten weißlich golden, auf den Flügeldecken leicht changierende Flecken bildend.

Kopfschild mit erhabenen Rändern, die die Fühlerhöcker erreichen; Stirn mit erhabener Mittelplatte, die oben durch eine beiderseits stark vertiefte Querfurche begrenzt und durch eine flache Längsfurche in zwei Teile geteilt ist, sehr fein weitläufig punktiert; zwischen den Fühlerhöckern eine kurze Furche, dann ein glatter Längskiel, der auf dem Scheitel in der Höhe des Augenhinterrandes von einer Grube begrenzt ist.

Fühler länger als der Körper, der nur bis zum Ende des 10. Gliedes reicht; Schaft doppelt so lang als dick, zur Spitze verbreitert, grob quergerunzelt, 3. Glied ⅓ länger als 1., 4. und 5. 7/10 kürzer als 3. und geringfügig kürzer als 1.; 3.-5. knotig verdickt und apikal innen erweitert, 6.-8. apikal innen und außen, 9.-10. nur apikal außen eckig erweitert, 3.-10. apikal innen bedornt.

Pronotum so lang als breit; an den Seiten unbewehrt; an der Basis deutlich breiter als vorne (3:2), Basis

Abb. 1: *Trirachys acanthophorus* nov. sp., Holotypus, ♀

schwach doppelbuchtig und Apikalrand nach vorn wenig vortretend; auf der Scheibe unregelmäßig querwellig, mit einer Furche an den Seiten und einer glatten und fast kahlen Mittelplatte in der Mitte, beiderseits von zwei, sehr leicht nach vorn konvergierenden Längsfurchen begrenzt; durchwegs ziemlich lang und sparsam behaart. Scutellum halbelliptisch, 2 mal breiter als lang, in der Mitte mit einer kahlen schwarzbraunen Linie.

Elytren apikal abgestutzt mit dreieckigem Zahn am Außenwinkel und einem schwarzen kurzen Dorn am Innenwinkel; mit feiner und sehr dichter Mikropunktur und einer erhabenen Längsrippe auf den ersten ¾ des Rückens; durchwegs mit dichter Behaarung.

Kopf unterseits zwischen den Wangen mit einer nach hinten gebogenen Querfurche, vorn von einem stumpfen, hinten von einem scharfen aber niedrigeren Kiel begrenzt. Prosternum mit einer geraden Apikalquerfurche zwischen Apikalfurche und Vorderhüften; Prosternalfortsatz länger als breit, längs vertieft, apikal leicht gebogen und ausgehöhlt. Meso- und Metasternum feiner als die Flügeldecken punktiert und weißlichgolden sparsam behaart. Hinterleibssegmente noch sparsamer und dünner behaart; Apikalrand des 5. Sternits gerade.

Beine mit Mikropunktur und wie die Hinterleibssegmente behaart. 1. Glied der Hintertarsen ½ länger als 2.

Differentialdiagnose. Dem indischen *T. inexpectatus*, HOLZSCHUH, 1982 sehr nahestehed, von dem er sich durch folgende Merkmale unterscheidet: Fühler länger, grob quergerunzelter Schaft; Halsschildsseiten vorn gewölbter, mit unregelmäßigen Querrunzeln auf der Scheibe; Elytren hinten schlanker, Dorn am Innenwinkel kräftiger und Zahn am Außenwinkel länger.

Die neue Art ist von allen anderen Arten der Gattung durch die bedornten Fühlerglieder 3-10 und den unbedornten Halsschild abgrenzbar. Die systematische Stellung in der Gattung *Trirachys* ist zur Zeit noch unklar, eine Revision der Gattungen der *Trirachys*-Gruppe *(Acolesthes, Pseudacolesthes* und *Trirachys)* ist jedoch in Vorbereitung.

Dank

Ich danke Dr. E. HEISS, Innsbruck für die sprachlichen Ergänzungen und Herr G. TOGNON, Genua für die Fotografie des Holotypus.

Literatur

DUFFY, E. A. J., 1968 : A monograf of immature stages of oriental timber-beetles (Cerambycidae). – Trustees of the British Museum (Natural History). London: 434 pp.

HOLZSCHUH, C, 1982: Neue Bockkäfer aus Asien, vorwiegend aus dem Himalaya (Col. Cerambycidae). – Kol. Rund., **56,** 147-157.

HÜDEPOHL, K. E., 1990: The longhorn beetles of the Philippines, Part II. – Entomofauna, **11** (3/1), 45-102.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Francesco VITALI
via Roma 7/12
I-16121 Genova, Italia

Buchbesprechungen

Riepel, O.: Einführung in die computergestützte Kladistik. - Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, 1999, 112 S.

Ein Buch, auf das viele deutschsprachige Systematiker schon lange gewartet haben! Die hiermit vorliegende kurze, allgemeinverständliche Einführung in die Grundlagen der systematischen Arbeitsweise mit dem PC wird sicher vielen, die phylogenetisch arbeiten, eine große Hilfe sein. Das Buch ist sowohl für Studenten als auch für erfahrene Wissenschaftler uneingeschränkt zu empfehlen. Auch wer selbst nicht Komputerkladistik betreibt, sollte sich die Grundbegriffe und Theorie dieser wichtigen modernen Methode aneignen.

Klaus Schönitzer

W. Huber 1998: Münchner Naturforscher in Südamerika – Berichte der Freunde der ZSM (1); Verl. Dr. Friedrich Pfeil, München, 168 S. viele Farbfotos, Zeichnungen und Kartenskizzen.

Die Freunde der Zoologischen Staatssammlung München haben eine neue Schriftenreihe begründet. Diese "Berichte der Freunde der ZSM" sollen die Wissenschaft aus dem Umfeld der Zoologischen Staatssammlung einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich machen. Es ist sicher kein Zufall, dass sich das erste Werk dieser neuen Reihe mit den Wurzeln der Zoologischen Staatssammlung München befaßt, und es ist ein besonderes Glück, dass mit dem Autor ein "Laie" diese Aufgabe übernimmt. Walter Huber war Verwaltungsdirektor und auf seine Initiative ist die allgemein bekannte "Fußgängerzone" der Münchner Innenstadt zurückzuführen. Aber er war schon von Jugend an der Zoologie und insbesondere der Zoologischen Staatssammlung München verbunden.

Das Buch stellt die besondere Beziehung der Münchner Zoologen zum südamerikanischen Kontinent dar. Die Ursprünge der wissenschaftlichen Zoologie in München lassen sich auf die Brasilienexpedition von Johann Baptist Spix und Carl Friedrich Philipp von Martius zurückführen. Das umfangreiche Material, das diese beiden großen Forscher aus der Neuen Welt mitbrachten, ist noch heute der Grundstock der Zoologischen und Botanischen Staatssammlungen Münchens. Der Autor beschreibt die Forschungsreise von Spix und Martius zwischen 1817 und 1820 ebenso lebendig und ausführlich wie die Reisen der Therese Prinzessin von Bayern von 1888 und 1898. Durch mühsame Quellenstudien konnte der Autor auch einiges über die Forschungsreise von Professor Lorenz Müller (1909-1910) nach Brasilien eruieren und berichten. Weitere wichtige Münchner Forscher, die Südamerika bereist haben, waren Walter Hellmich, Walter Forster sowie Hans Krieg, dessen Forschungsreisen (z.B. Gran Chaco-Expedition) der Autor besonders ausführlich schildert. Das Werk berichtet aber auch über die Südamerika-Reisen von heute noch aktiven Münchner Wissenschaftlern (z.B. Eibl-Eibesfeldt, Fittkau und anderen).

Das Buch lässt einen die Naturbegeisterung des Autors spüren und besticht durch gründliche historische Recherche. Darüber hinaus ist es insgesamt hervorragend und reichhaltig bebildert und für seine Ausstattung ausgesprochen preiswert. So fallen auch die gelegentlichen Wiederholungen nicht ins Gewicht und das Fehlen eines Stichwortverzeichnisses kann man angesichts der detaillierten Gliederung leicht verschmerzen. Dieser gelungene Einstieg in die neue Schriftenreihe kann uneingeschränkt empfohlen werden und es ist zu hoffen, dass noch viele ähnlich schöne Bücher folgen werden.

K. Schönitzer & J. Schuberth

Mitt. Münch. Ent. Ges.	89	75-76	München, 01.11.1999	ISSN 0340-4943

Eine neue *Nephus*-Art aus Portugal

(Coleoptera, Coccinellidae)

Helmut Fürsch

Abstract

A new *Nephus* species from Portugal: *Nephus (Sidis) pooti* Fürsch, 1999, sp. n. is described predominantly on the basis of male genitalia. It is figured and compared with the closely related species. The holotype is deposited in the Zoologische Staatssammlung München.

In einer Determinationssendung von Herrn Dr. H. Ziegler befanden sich zwei Exemplare einer bisher unbekannten *Nephus*-Art aus Portugal. Dem Sammler, Herrn Poot, Amsterdam, sei auch an dieser Stelle herzlich für die Überlassung des Holotypus an die Zoologische Staatssammlung München gedankt.

Nephus (Sidis) pooti Fürsch, 1999, sp. n.

Typen: Holotypus, ♂, Portugal, Alvito (Beja), I/98, leg. P. Poot (Zoologische Staatssammlung. München [Coll. Fürsch]). Paratypus, ♀, mit den gleichen Daten, aber XII/97 (Coll. Poot, Maastricht).

Beschreibung

Länge: 1,3-1,4 mm; Breite: 0,75-0,80 mm. Dunkelbraun, länglich, fast zylindrisch. Beine, Mundwerkzeuge, Fühler und ein schmaler Saum an den Hinterrändern der Elytren hellbraun.

Kopf: Oberfläche fein genetzt und punktiert. Punkte viel kleiner als Augenfacetten. Dunkelbraun, nur Oberlippe hellbraun. Spärlich weiß behaart. Haare halb aufgerichtet.

Pronotum wie der Kopf gefärbt, nur Seitenränder kaum erkennbar heller. Vorderrand etwas schmäler als die Basis. Seiten gerundet, hinter der Mitte am breitesten. Oberfläche glatt, glänzend. Punktierung wie auf dem Kopf, also feiner als Augenfacetten. Haare weiß, nur an den Seiten nach außen gerichtet. Seiten deutlich gerandet. Basis nur in der Mitte mit erkennbarem Rand.

Scutellum: gleichseitiges Dreieck.

Elytren: Wie Pronotum gefärbt, nur am Hinterrand schmal braun. Oberfläche glatt, Punktierung viel kräftiger als auf dem Pronotum, so groß wie die Augenfacetten, gegen die Seitenränder sogar runzelig. Humeralcallus kaum erkennbar. An der Basis breiter als das Pronotum, von den Schultern ab fast parallel (♂), Hinterende stumpf, fast rechtwinkelig, gerundet. Beim ♀ sind die Seiten der Elytren deutlich oval, also nicht annähernd parallel. Sie sind ab den Schultern bis zur Mitte leicht und gleichmäßig verbreitert, in der Mitte am breitesten und von da an wieder gleichmäßig, also nicht abrupt, zum Elytrenende abgerundet. Behaarung weiß, bedeutend länger als auf dem Pronotum und regelmäßg nach hinten und zwar etwas marginal, ausgerichtet.

Unterseite: Dunkelbraun, Beine und Mundwerkzeuge gelbbraun. Die Femorallinien bilden einen gleichmäßigen Bogen, der sich bis auf 2 Punktdurchmesser dem Hinterrand des 1. Sternits nähert und bis in den vorderen Außenwinkel dieses Sternits reicht.

Genitalorgane: (Abb. 1-4) Basallobus etwa so lang wie die Parameren. Sipho (Abb. 2) schlank und gleichmäßig gebogen, nicht verkürzt, wie bei den meisten Vertretern dieser Untergattung. Siphonalcapsula (Abb. 3) schlank, Siphospitze wenig charakteristisch, geteilt und in eine häutige, ziemlich lange Spitze ausgezogen. Spermatheka mit langem Nodulus. Cornu abgestutzt, ohne Endsporn. (Der Erhaltungszustand der bereits herauspräparierten und wenig fachgerecht eingebetteten Spermatheka erlaubt keine Präparation für das Durchlichtmikroskop und kann deshalb nicht abgebildet werden.)

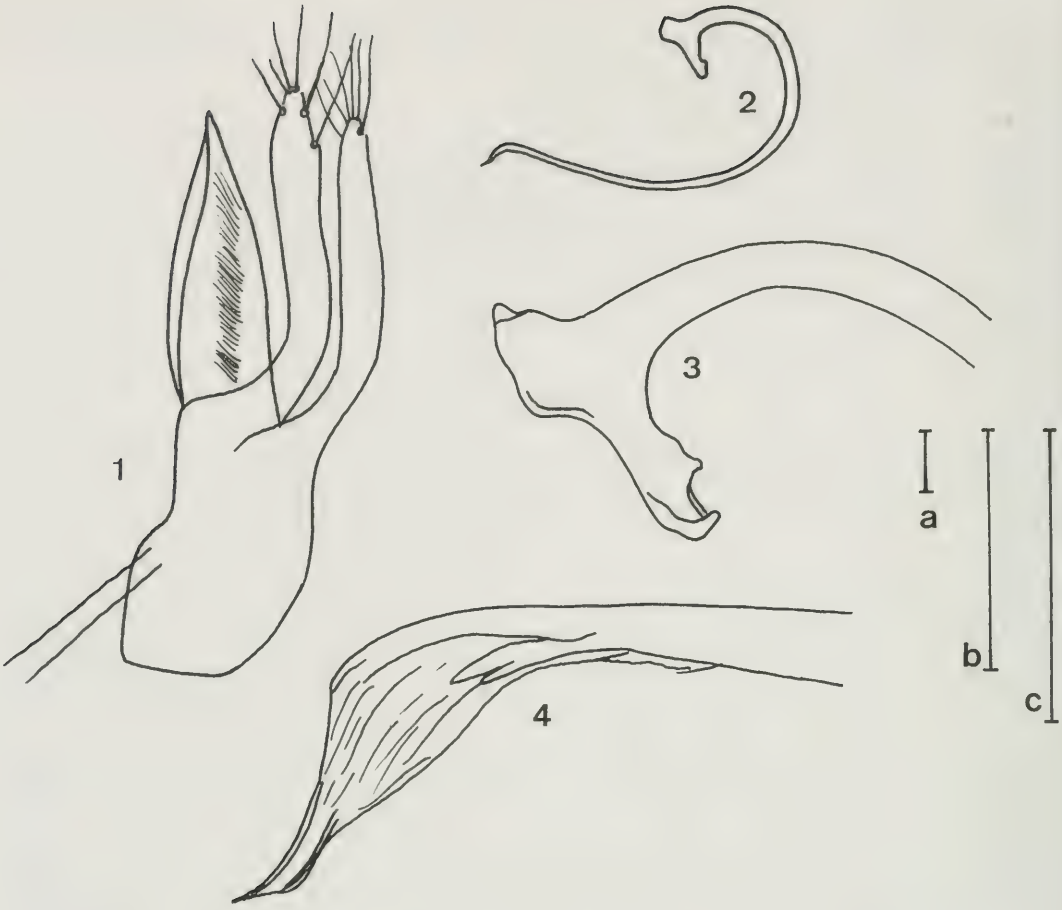


Abb. 1-4: *Nephus (Sidis) pooti* sp. n. **1.** Tegmen (Vergrößerung b); **2.** Sipho (a); **3.** Siphonalcapsula (b); **4.** Siphospitze (c). Vergrößerungsmaßstäbe: a und b = 0,1 mm; c = 0,05 mm.

Differentialdiagnose: Diese winzige Art fällt schon durch ihre geringe Körpergröße, die schlanke Körperform und den fehlenden hellen Fleck am Ende jeder Flügeldecke unter den anderen Arten der Region auf. *Nephus anomus* MULSANT ist viel breiter und stärker punktiert, auch *N. helgae* FÜRSCH und *N. fuerschi* PLAZA sind breiter. Äußerlich ist die neue Art *N. fuerschi* am ähnlichsten. Das zuverlässigste Kennzeichen ist der Aedeagus, der sehr dem von *Nephus hiekei* FÜRSCH ähnelt: er ist nicht dick und verkürzt wie bei den meisten Sidis-Arten, sondern bogenförmig und schlank (Abb. 2). *N. hiekei* ist wesentlich größer und auffällig zweifarbig, hat also äußerlich, von der schlanken Körperform abgesehen, keine Ähnlichkeit mit der neuen Art.

Etymologie: Gewidmet dem Sammler dieser Art: P. POOT, Maastricht.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Helmut FÜRSCH
Bayerwaldstraße 26
D- 94161 Ruderting
e-mail: fuersc01@kakadu.rz.uni-passau.de

Mitt. Münchn. Ent. Ges. 89 77-92 München, 01.11.1999 ISSN 0340-4943

Eine neue *Acalles*-Art von der iberischen Halbinsel

(Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae)

Peter E. Stüben

Abstract

Acalles sintraniensis sp.n. from northwest of the Iberian peninsula is described and distinguished from other species of the genus *Acalles* s. str. *A. perezi* var. ssp. *balearicus* A. & F. Solari, 1905 is a synonym of *A. perezi* A. & F. Solari, 1905.

Einleitung

Von einer Gesiebe-Exkursion, die mich im Frühjahr 1998 vor allem in den Norden Portugals führte, brachte ich eine neue *Acalles*-Art mit. Die nicht-sklerotisierte (= "transparente") Spitze des männlichen Genitals ist auffallend lang und wellenförmig vorgezogen und ähnelt der Spitze unserer *Echinodera*-Arten (Stüben 1998), kann aber mit den Arten dieser Gattung aufgrund der vorhandenen Innensackstrukturen und des stark sklerotisierten Medianlobus nicht verwechselt werden (Abb. 1 u. 2). Die neue Art mit ihrem spitz zulaufenden, "dreieckigen" Aedoeagus steht in einer Reihe mit den bis heute ektoskelettal nur sehr schwer zu trennenden Arten *Acalles communinus* Dieckmann 1982, *A. echinatus* (Germar 1824), *A. petryszaki* Dieckmann 1982, *A. perezi* Solari 1905, *A. ilhanlis* Weise 1891, *A. miselius* Boheman 1844, *A. pinoides* (Marsham 1802), *A. rippenbergi* Dieckmann 1982, und *A. brisii* Solari 1908. Der Versuch, statt mit nur schwer zu realisierenden Zeichnungen hier über die mikroskopische Genital-Fotografie arttrennende Bestimmungshilfen zu geben, führte zu ersten befriedigenden Ergebnissen (Abb. 2-12).

Acalles sintraniensis sp. n.

Holotypus: ♂ "Portugal (Estremadura), 2 km südl. Sintra, Sa. de Sintra, Alter Laubwald: Kastanie, Eiche, 350 m, 6. IV. 98, leg. Stüben" DEI.

Paratypen: 2♂♂ 2♀♀, Fundort wie HT; 3♂♂ 2♀♀ "Portugal (Beira Baixa), Fundão, Sa. da Gardunha, Alpedrinha, 650 m, Kastanie, 9. IV. 98, leg. Stüben"; 5♂♂ 3♀♀ "Portugal (Minho), Straße von Chaves nach Braga, Cerdeirinhas (20 km östl. Braga), 500 m, Eiche, 3. IV. 98, leg. Stüben" 1♂ 1♀ coll. BMNH (London); 3♀♀ "Portugal (Minho), Seixas bei Caminho, Eiche, Lorbeer, 100 m, 4. IV. 98, leg. P. und M. Stüben"; 2♂♂ 1♀ "Portugal (Minho), Affife bei Viana do Castelo, 0-5 m (am Meer), Gebüsch auf Dünen, 4. IV. 98, leg. Stüben"; 6♂♂ 4♀♀ "Portugal, Santa Cruz bei Guarda (Beira Alta), 700-800 m, Kastanie, 10. IV. 98, leg. Stüben". Die meisten Paratypen sind in meiner Sammlung, nur wenige Exemplare sind in den Sammlungen der Kollegen Ingo Wolf (Bad Endorf) und Friedhelm Bahr (Viersen).

Weiteres Material: 1♂ 2♀♀ "Spain-Pais Vasco, Serra Cantabria, Senda de las Carboneras, 600 m, 13. VI. 94, leg. R. Borovec"; 2♀♀ "Spain-Pais Vasco, Vitoria, Sta. Cruz, Mte. Codes, 1.200 m, 14. VI. 94, leg. R. Borovec" (coll. Stüben, coll Borovec).

Derivatio nominis: Benannt nach dem Fundort des Holotypus, der Sa. de Sintra nördlich Lissabons (Portugal: Estremadura).

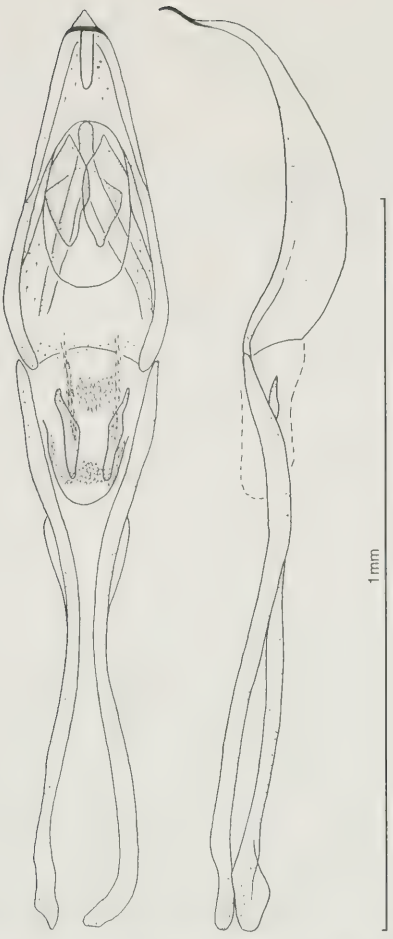


Abb. 1: Aedoeagus (ventral/lateral): *A. sintraniensis* (Paratypus: Portugal, Serra da Gardunha), Maßstab 1 mm. Zeichnung: P. STÜBEN.

Beschreibung

Körperlänge (ohne Rüssel): 2,1-3,0 mm.

Elytren: ♂♂ 1,1 bis 1,2mal so lang wie zusammen breit; 1,1 bis 1,5mal so lang wie hoch und in dieser Hinsicht sehr variabel; breiteste Stelle bei beiden Geschlechtern am Ende des vorderen Drittels und von dort gleichmäßig oval zu den Elytren-Spitzen hin verrundet; nach vorne ohne jede Andeutung einer Schulter. Auffällige Merkmale der Elytren sind die auf dem 1., 2. und 3. Zwischenraum (das Naht-Intervall nicht mitgezählt!) plazierte weiße Binde auf dem letzten Elytren-Drittel und je ein weißer Fleck auf dem 3. Zwischenraum am Ende und ein ebensolcher auf dem 5. Zwischenraum in der Mitte des 1. Elytren-Drittels. Bei vollständigem Integument ist der braun-rote Untergrund der Elytren nur auf den schmalen, mäßig tief punktierten Streifen zu erkennen. Die fast dreimal so breiten Zwischenräume sind mit dunkel- bis hellbraunen, wolkige Strukturen bildenden, eng anliegenden, kurzovalen Schuppen besetzt. Vergleichbare, wenn auch etwas gekeulte Schuppen stehen auf den Zwischenräumen überwiegend einreihig, mittig und zu den Elytren-Spitzen hin nur wenig geneigt ab. Diese Schuppenborsten stehen auf dem 1. und 3. Intervall sehr dicht (höchstens um die eigene Breite voneinander entfernt), auf den übrigen Intervallen oft um ein Vielfaches der eigenen Länge voneinander entfernt. Nur auf der Binde und den vorderen Flecken (helle Zeichnungen, die sich vom ansonsten gemischtfarbig-wolkigen Untergrund augenfällig abheben) stehen diese Borsten immer sehr dicht. Diese aufrechtstehende Beborstung folgt in der Farbgebung völlig der Grundbeschuppung.

Pronotum: 1,1 bis 1,2mal so breit wie lang; etwas hinter der Mitte am breitesten, von dort nach hinten und vorne (bis zur schwachen Einschnürung am Ende des 1. Viertels) gleichmäßig verrundet. Die Punktur des Halschildes ist fein (Punkte vom Duchmesser nur unwesentlich größer als die Elytren-Grundschuppen); jeder Vertiefung entspringt eine – im Vergleich zur Elytrenbeschuppung – langovale, dem Untergrund fast anliegende Schuppe, die in ihrer Länge den Vorderrand der Punktur übertrifft; nur wenige Schuppen sind – vor allem an den Seiten und auf dem Vorderrand – deutlich angehoben. Zwei schwarze Schuppenflecken befinden sich auf dem Vorderrand des Pronotums, das sich ansonsten nicht von der gemischtfarbig-wolkigen Grundbeschuppung der Elytren unterscheidet. Pronotum- und Elytrenbasis bilden fast eine Gerade. Elytren an der breitsten Stelle 1,30 bis 1,45mal breiter als das Pronotum.

Kopf: Rüssel der ♂♂ etwas breiter und kürzer als der der ♀♀. Bei diesen endet die helle Grundbeschuppung gleich vor den Augen, während sie bei den ♂♂ durchaus die Fühlerbasis erreichen kann; Punktur des rotbraunen Rüssels in beiden Geschlechtern fein; die der ♂♂ zur Spitze hin dichter werdend. Das 2. Geiselglied erreicht ¾ der Länge des ersten. Augen groß und annähernd kreisrund.

Aedoeagus: Die nicht-sklerotisierte (= "transparente") Spitze des Aedoeagus wellenförmig lang vorgezogen (Abb. 1, 2).

Bionomie: Die Tiere wurden vor allem an solitären Eßkastanien und an Eichen aus der Ästchen- und Laubstreu gesiebt.

Differentialdiagnose

Die neue Art wurde mit den folgenden Typen verglichen:

1. *Acalles papei* A. & F. Solari, 1905: Lectotypus: ♂, "Vallo Lucano S. Biase VI-1904, Solari", desig. Solari (5 Paralectotypen); coll. Solari/MCSM; Holo- und Paratypen untersucht!
A. papei var. *balcanicus* A. & F. Solari, 1905: Lectotypus: ♂, "Roumanie Comana Vlasca Q.L. Montandon", desig. Solari (6 Paralectotypen); coll. Solari/MCSM; Holo- und Paratypen untersucht!

Tatsächlich unterscheiden sich die Exemplare aus Italien (*A. papei*) und dem Balkan (var. *balcanicus* = *A. vicarius* Dan.) – wie schon Solari & Solari (1905) bemerkten – nur in wenigen Details. Es gibt zwischen diesen Verbreitungsgebieten alle denkbaren "Übergänge", wobei Unterschiede im männlichen Genital nicht beobachtet werden konnten. P. Meyer (1909: 66) spricht sogar von einer Rasse "*Ac. balcanicus*" der Art *Acalles turbatus* Boh. (= *A. parvulus* Boh.) und bei F. Solari ist nicht auszuschließen, daß er bei der Bezettelung – "*Acalles balcanicus*, det. F. Solari" – des Holotypus und der Paratypen nicht sogar an eine eigenständige Art dachte. Dazu besteht aber kein Grund. Der Name var., ab. oder ssp. *balcanicus* wird hiermit eingezogen!

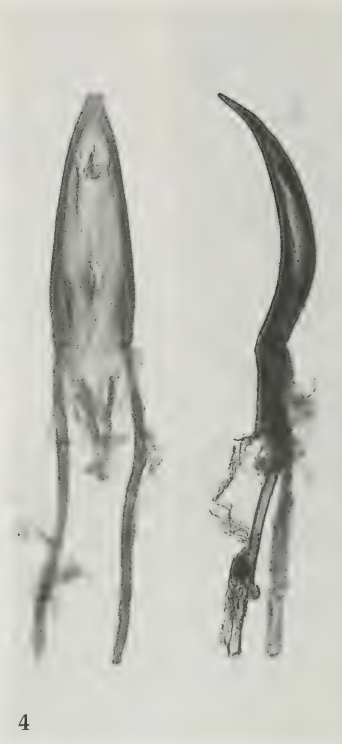
2. *Acalles breiti* A. & F. Solari, 1908: Lectotypus: ♂, "Valldemosa, Mall`ka Breit"; desig. Solari (1 Paralectotypus ♀), coll. Solari/MCSM; Holo- und Paratypus untersucht!

Im Habitus und dem Integument ähnelt die neue Art *Acalles lemur* (Germar, 1824), mit der sie die auffällige Binden- und Fleckenzeichnung der Elytren teilt. Allerdings besitzt die neue Art auf den Elytrenrandstreifen nicht die tiefen und stark vergrößerten Punkte, die bei *Acalles lemur* die Elytrenzwischenräume auf schmale Leisten reduzieren. Der Rüssel ist außerdem bei dieser Art in beiden Geschlechtern deutlich kürzer und dicker. Eine Verwechslung der ♂♂ ist aufgrund der völlig unterschiedlichen Aedoeagi nicht möglich (Abb.2 und 3). Dem spitz zulaufenden, "dreieckigen" Aedoeagus nach steht die neue Art in einer Reihe mit den folgenden Arten: *Acalles commutatus* Dieckmann 1982, *A. echinatus* (Germar 1824), *A. petryszaki* Dieckmann 1982, *A. papei* Solari 1905, *A. tibialis* Weise 1891, *A. misellus* Boheman 1844, *A. ptinoides* (Marsham 1802), *A. kippenbergi* Dieckmann 1982, und *A. breiti* Solari 1908.

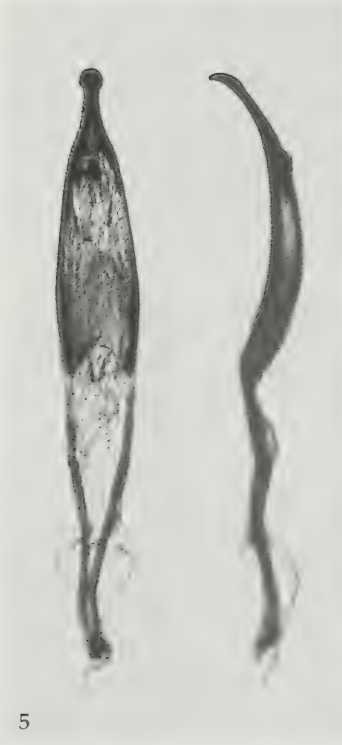
Acalles sintraniensis unterscheidet sich jedoch von den Schwesterarten *A. commutatus*, *A. petryszaki* (osteuropäische Art) und *A. echinatus* durch die fehlende, wabenartig versetzte, grobe Punktur der Elytrenrandstreifen (vgl. *A. lemur*), von *A. ptinoides* (Aedoeagus-Spitze behaart) durch die abstehende Beborstung der Elytren (bei dieser Art immer schmal und anliegend), von *A. misellus* durch die gleichmäßigen Borstenabstände auf den Elytren (keine Borstenverdichtungen/-büschel), von *A. tibialis* durch die höchstens halb so langen und deutlich dichter gestellten Borsten auf dem 1. und 3. Elytren-Intervall, von *A. kippenbergi* (Umgebung Garda-See) durch die im Vergleich zu den Elytren-Streifen um ein Vielfaches

2

3



4



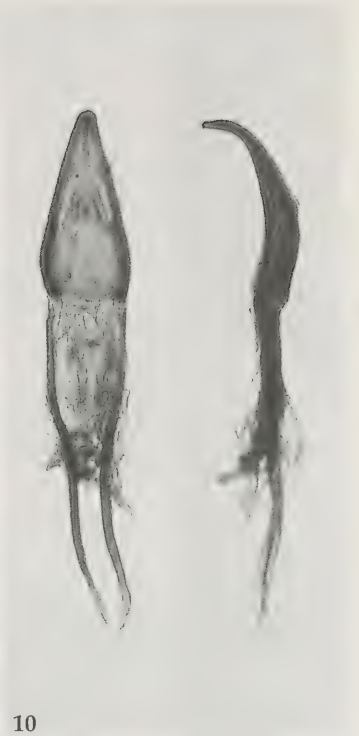
5

6

7

8

9



10

11

12

Abb. 2-12: Die westpaläarktischen *Acalles*-Arten mit spitz zulaufendem, "dreieckigem" Aedoeagus (ventral/lateral) und *Acalles lemur* (zum Vergleich), Maßstab 1 mm.
2. *A. sintraniensis* (Paratypus: Viano do Castelo/Portugal);
3. *A. lemur* (Rheinland/D);
4. *A. breiti* (Holotypus: Balearen, Valldemosa, äußerste Spitze abgebrochen);
5. *A. kippenbergi* (Gardasee/I);
6. *A. tibialis* (Meeralpen/F);
7. *A. ptinoides* (Niederrhein/D);
8. *A. papei* (Villanyi-Mt./Ungarn);
9. *A. petryszaki* (Berkoska pl./Bulgarien);
10. *A. echinatus* (Mesek. Mt./Ungarn);
11. *A. commutatus* (Stara Planina/Bulgarien);
12. *A. misellus* (Navarra/Spanien).
Fotos: F. BAHR.

breiteren Zwischenräume (die Art ist auch wesentlich kleiner!) und von *A. papei* (Type), einer Art aus Italien und Osteuropa, der er im Habitus und der Beborstung sehr ähnlich sieht und mit der unsere neue Art tatsächlich eng verwandt sein dürfte, durch das im Verhältnis zu der Elytrenbreite deutlich schmalere Pronotum.

Bleibt abschließend der Vergleich mit der von den Balearen und dem iberischen Festland (?) gemeldeten Art/Type *Aacalles breiti*. Das ♂ von *A. breiti* ist aufgrund des gespaltenen Dorns an der Spitze der Vorderschiene leicht von den ♂♂ der neuen Art zu unterscheiden. Außerdem ist der Durchmesser der annähernd kreisrunden Augen von *A. sintraniensis* fast doppelt so groß wie der die obere Falz der Fühlerfurche nicht überragenden Augen von *A. breiti* (in diesem Merkmal erinnert diese Art tatsächlich an die Arten der Gattung *Echinodera* [vgl. Solari & Solari 1908, 271]).

Letzte Gewißheit bei der Trennung der neuen Art von allen genannten Arten der Gattung *Acalles* gibt die Spitze des Aedoeagus (Abb. 2-12). Diese ist wellenförmig, lang ausgezogen und läuft in einer nicht-sklerotisierten (= "transparenten") Spitze aus. Eine solche Form der Aedoeagus-Spitze ist mir nur noch bekannt von unseren *Echinodera*-Arten, von denen sich jedoch unsere neue *Acalles*-Art unverwechselbar durch die sklerotisierten Strukturen des Innensacks und solchen des Medianlobus unterscheidet, die bei allen *Echinodera*- und *Ruteria*-Arten fehlen.

Dank

Für das Sammeln von Material, für dessen Ausleihe oder Überlassen, für die Ausleihe von Typen oder für die Möglichkeit, in der von ihnen betreuten Sammlung zu arbeiten, schulde ich den folgenden Damen und Herren meinen aufrichtigen Dank: R. Borovec, Nechanice; L. Behne, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde (DEI); R. Krause, Stattliches Museum für Tierkunde, Dresden (SMTD); C. Pesarini, Museo Civico di Storia Naturale, Milano (MCSM) und F. Bahr, Viersen, für die SW-Fotos und die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Zusammenfassung

Acalles sintraniensis sp. n. vom Nordwesten der iberischen Halbinsel wird beschrieben und mit anderen Arten der Gattung *Acalles* s. str. verglichen. *A. papei* var./ssp. *balcanicus* A. & F. Solari, 1905 ist ein Synonym von *A. papei* A. & F. Solari, 1905.

Literatur

Dieckmann, L. (1982): Acalles-Studien. – Ent. Nachr. u. Ber. **26**, 195-209.
Meyer, P. (1909): *Acalles turbatus* Boh. e le sue razze. – Riv. coleopt. italiana **7** (4), 61-71.
Solari, A. & F. Solari (1905): *Acalles papei* n. sp. – Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova **2** (3), 97.
Solari, A. & F. Solari (1907): Studii sugli *Acalles*. – Ann. Mus. Civ. Genova, **3** (3), 479-551.
Solari, A. & F. Solari (1908): *Acalles breiti* n. sp. – Bull. Soc. Ent. Iktal. **40**, 270-273.
Stüben, P. E. (1998): Die südeuropäischen Arten der Gattung *Echinodera* Wollaston und die Gattung *Ruteria* Roudier stat. nov. (Cryptorhynchinae-Studie 2). – Beitr. Ent. **48** (2), 417-448.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Peter E. Stüben,
"Arbeitsgemeinschaft *Acalles*"
Hauweg 62
D-41066 Mönchengladbach

Mitt. Münch. Ent. Ges.	89	83-85	München, 01.11.1999	ISSN 0340-4943

Eine neue *Echinodera*-Art aus der Süd-Türkei

(Coleoptera, Curculionidae, Cryptorhynchinae)

Peter E. Stüben

Abstract

Echinodera bayeri sp. n. from the south of Turkey is described and distinguished from other species of the genus *Echinodera* s. str.

Einleitung

Mitte des Jahres 1998 brachten mir die Kollegen Ch. Bayer (Berlin) und H. Winkelmann (Berlin) aus dem Süden der Türkei nahe der Provinzstadt Mersin bei Adana eine kleine Serie einer neuen *Echinodera*-Art mit. Die Tiere wurden u.a. zusammen mit anderen *Acalles*-Arten auf felsigem Untergrund unter *Astragalus*-Polstern aus der Bodenstreu gesiebt (Bayer i.l.). Es darf angenommen werden, daß bei den hochsommerlichen Temperaturen und einem extrem ariden Klima die Tiere hier Zuflucht gesucht haben und in den immer auch vorhandenen angrenzenden Gehölzen ihre Larvalentwicklung durchlaufen. Da in dieser Region ein freies entomologisches Arbeiten leider immer noch nicht möglich ist, war es um so überraschender, daß in den wenigen Gesiebeproben, die gemacht werden konnten, nicht nur diese neue *Echinodera*, sondern auch eine weitere sehr seltene *Acalles*-Art war. Es ist davon auszugehen, daß in dieser spärlich besammelten Region (zur syrischen Grenze hin) vor allem in Gesiebeproben sich weitere neue *Cryptorhynchinae* finden.

Echinodera bayeri sp. n.

Holotypus: ♂ "Türkei, Prov. Içel (= Mersin), 20 km NW Erdemli, 10 km SE Aydinlar, ca. 600 m, 25/VII/98, leg. Bayer", "Gesiebe unter verbissenen, strauchförmigen Eichen in felsigem Gelände" (Bayer i.l.), DEI. **Paratypen**: 2♂♂ "Türkei, Prov. Icel (= Mersin) NW, Fındıkpınarı W, ca. 1.000 m, 26/VII/98, leg. Bayer & Winkelmann", "Gesiebe an SW-exponiertem Hang mit Macchie (Eiche), auf Lichtung mit *Astragalus*-Polstern, besonders unter älteren, infolge von Lichtmangel absterbenden Pflanzen, die von Eichen "überwachsen" werden; felsiger Untergrund, Hangneigung 30-35°" (Bayer i.l.), coll. Stüben, coll. Bayer. 1♀ "Türkei, Prov. Icel (= Mersin), Tarsus NW, Camlıyayla, ca. 1.300 m, 5/VIII/98, leg. Bayer", Standort wie bei den vorhergehenden Paratypen, coll. Stüben.

Derivatio nominis: Benannt nach dem Finder und Curculioniden-Spezialisten Christoph Bayer (Berlin).

Beschreibung

Körperlänge (ohne Rüssel): 2,4-3,2 mm.

Elytren: kurzoval, ca. 1,1mal so lang wie zusammen breit; mit senkrecht abstehenden, hellbraunen, stark gekeulten Borsten, deren Abstände überwiegend doppelt so lang sind wie die Borsten selbst, nur auf dem Elytren-Absturz können diese auch dichter stehen. Die hellen, unscharfen Fleckenzeichnungen geben der dichten, überwiegend dunkelbraunen, auffallend glänzenden Grundbeschuppung eine für unsere *Echinodera*-Arten typische wolkige Struktur, ohne daß eine Binden-Zeichnung zu erkennen wäre. Die leicht überhöht aufgeworfenen Zwischenräume sind gut 1,5mal so breit wie die längspunktierten Streifen. Die

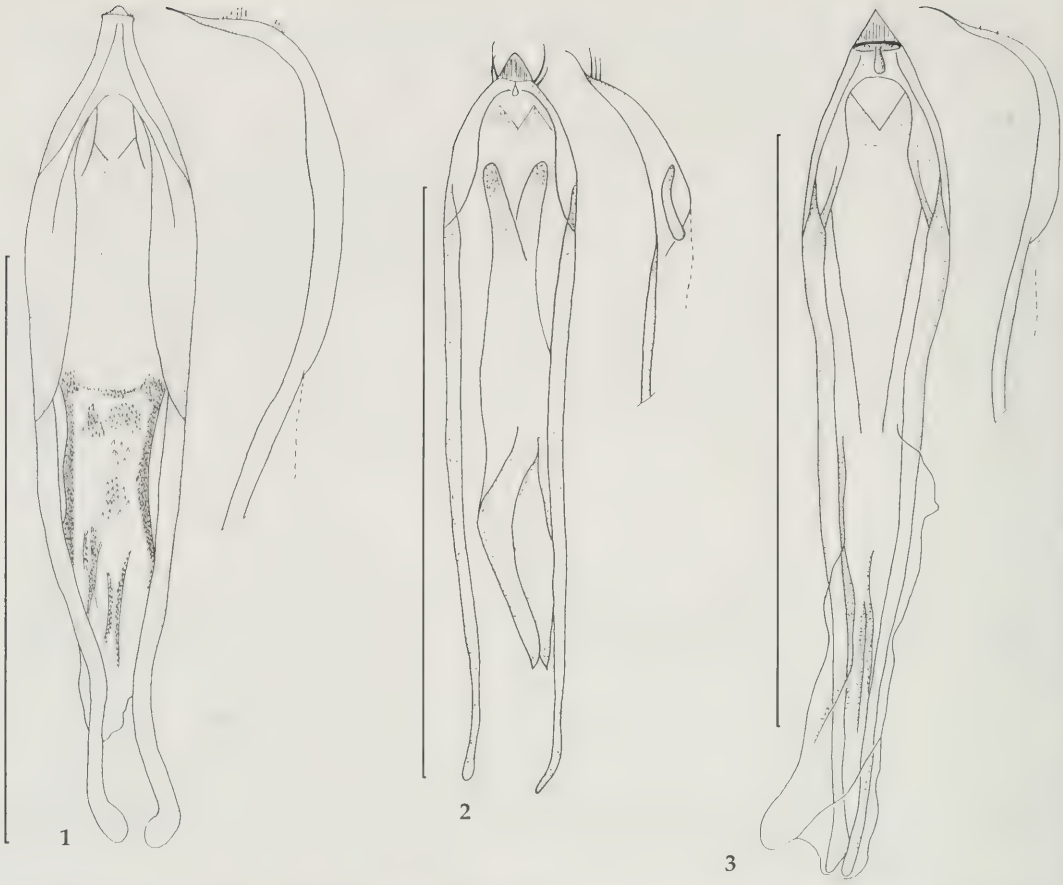


Abb. 1-3: Aedoeagus (ventral/lateral), Maßstab 1 mm. **1.** *Echinodera bayeri* (Holotypus: Icel/Türkei); **2.** *Echinodera romanboroveci* (Montenegro); **3.** *Echinodera horridula* (Kaukasus).

breiteste Stelle liegt vor der Mitte (am Ende des 1. Drittels); von dort zur Elytren-Spitze eiförmig verrundet.

Pronotum: 1,1 bis 1,2mal so breit wie lang; deutlich hinter der Mitte am breitesten, von dort nach hinten und vorne auffallend bauchig und gleichmäßig verrundet. Auch auf dem grob punktierten Pronotum stehen die hellbraunen (schmutzig weißen) Borsten deutlich ab, sind leicht nach vorne geneigt, stehen enger, sind deutlich breiter und etwa ¾ mal so lang wie die auf den Elytren. Auch auf dem Pronotum sind keine Zeichnungen oder Binden zu erkennen.

Kopf: Der (dunkel-)braune Rüssel ist bis auf eine punktfreie Mittelzone zwischen den Fühlereinlenkungen tief punktiert, ohne daß es jedoch zu längsrunzligen Punktverdichtungen kommt. Der Rüssel der ♀♀ ist schlanker und etwa ⅕ länger als der der ♂♂. Bei diesen reicht die kurzovale, lichte Beschuppung bis fast in Höhe der Fühlereinlenkungen.

Aedoeagus: Die kurze, nicht-sklerotisierte (= "transparente"), schwach wellenförmige Spitze des Aedoeagus – bei lateraler Ansicht – lang vorgezogen; auffallend – bei ventraler Ansicht – die stark sklerotisierten, weit hinuntergezogenen Seitenränder des Medianlobus (Abb. 1).

Differentialdiagnose. Die neue Art wurde mit den Typen der folgenden Art verglichen: *Echinodera romanboroveci* STÜBEN 1998: HT, ♂ "Yugoslavia – Crna Ggora, Sutomore-env., 25/VI/89, R. Borovec lgt." (DEI); PT, 3♂♂, 3♀♀, Fundortzettel wie HT, coll. STÜBEN, coll. BOROVEC.

Bei der neuen Art handelt es sich auf Grund des geraden Dorns am Ende der Hinterschiene der ♂♂ um eine Art der Untergattung *Echinodera* s. str. Folgt man dem von mir in meiner Revision der südeuropäischen

Arten der Gattung *Echinodera* WOLLASTON 1864 aufgestellten Schlüssel (STÜBEN 1998a) ist die Art < 3,5 mm (LZ: 2 –), sind die Borsten der Elytren steil aufgerichtet (LZ: 3), keulenartig und nicht parallelseitig (LZ: 4), fehlt den Elytrenstreifen die stark vergrößerte grubenartige Punktur (LZ: 5 –) und ist das Pronotum stark verrundet (LZ: 6 –). Die neue Art muß daher zwischen die Arten *E. romanboroveci* STÜBEN 1998 und der ihr ihm Habitus ähnelnden Art *E. horridula* (REITTER, 1888) aus dem Kaukasus plaziert werden, mit der sie jedoch aufgrund des völlig andersartigen Aedoeagus nicht verwechselt werden kann (Abb. 2)!

Bleibt der Vergleich mit der erst 1998 aus dem Süden des ehemaligen Jugoslawiens (Montenegro) beschriebenen Art *E. romanboroveci*: Diese Art besitzt auf den Elytren deutlich längere und dichter gestellte Borsten, die Elytren sind gleichmäßiger und nicht zur Spitze hin eiförmig verrundet und die Pronotumseiten sind hinter der Mitte immer parallelseitig. Tatsächlich zeichnen sich jedoch beide Arten von allen anderen *Echinodera*-Arten dadurch aus, daß – bei lateraler Ansicht – die Spitze des Aedoeagus weit, fast rechtwinklig vorgezogen ist (Abb. 1 u. 3). Der Aedoeagus von *E. romanboroveci* zeigt – bei ventraler Ansicht – jedoch eine **V**-artig sklerotisierte Fläche unterhalb des Medianlobus, die die neue Art nicht aufweist. Die stark sklerotisierten, weit hinuntergezogenen Seitenränder des Medianlobus (Abb. 1) sind jedoch das auffälligste Merkmal der neuen Art, die in dieser Hinsicht nur noch der aus Dalmatien beschriebenen, wesentlich größeren Art *Echinodera major* (A. & F. SOLARI, 1907) ähnlich ist, mit der sie jedoch aufgrund des völlig anderen Habitus nicht verwechselt werden kann (vgl. STÜBEN 1998a,b).

Dank

Für das Sammeln von Material, für dessen Ausleihe oder Überlassen bin ich den Kollegen Christoph BAYER (Berlin) und Herbert WINKELMANN (Berlin) zu großem Dank verpflichtet. Sie brachten aus dem Süden der Türkei unter größten Schwierigkeiten nicht nur die neue *Echinodera*-Art, sondern auch den sehr seltenen *Acalles syriacus* PIC 1900 mit. Herrn Friedhelm BAHR (Viersen) danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Zusammenfassung

Echinodera bayeri sp. n. aus der Süd-Türkei wird beschrieben und mit anderen Arten der Gattung *Echinodera* s. str. verglichen.

Literatur

STÜBEN, P. E. (1998a): Die südeuropäischen Arten der Gattung *Echinodera* WOLLASTON und die Gattung *Ruteria* ROUDIER stat. nov. (Cryptorhynchinae-Studie 2). – Beitr. Ent. **48** (2), 417-448.

STÜBEN, P. E. (1998b): Eine neue *Echinodera*-Art aus dem kirgisischen Tien Shan. – Stuttg. Beitr. Naturk., Ser. A, (570), 5 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Peter E. STÜBEN
"Arbeitsgemeinschaft *Acalles*"
Hauweg 62
D-41066 Mönchengladbach.

Buchbesprechungen

Taeger, A., Blank, S. M. (Hrsg.): Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta) Kommentierte Bestandsaufnahme. – Verlag Goecke & Evers, Keltern 1998. 367 S. + 8 Farbtafeln.

Mit den "Pflanzenwespen Deutschlands" liegt nun für alle "Symphytophilen" ein Buch vor, dessen Umfang schon erahnen läßt, daß es weit mehr als eine kommentierte Bestandsaufnahme beinhaltet. Das Werk, das unter Federführung des Deutschen Entomologischen Instituts in Eberswalde entstanden ist, gibt einen sorgfältig recherchierten Überblick über die Pflanzenwespen Deutschlands. In einer Checkliste sind alle der knapp 700 in Deutschland nachgewiesenen Arten (nach Bundesländern getrennt) zusammengestellt. Biologie, Verbreitung und Gefährdung werden in einem umfangreichen Kapitel ausführlich kommentiert, wobei der Schwerpunkt auf den Angaben zu den Futterpflanzen liegt. Auch hier fällt die gründliche Arbeitsweise der Autoren auf: bei allen Angaben wird die Quelle zitiert, unsichere sind entsprechend markiert, und die Problematik beim Aufstellen solcher Listen wird ausführlich diskutiert. In mehreren Artikeln werden neue und besonders seltene Arten vorgestellt, ihre Biologie und Gefährdung besprochen und taxonomische Fragen geklärt. Schwierigen Gruppen sind eigene Artikel vorbehalten, in denen taxonomische Probleme sehr ausführlich behandelt werden und die mit aktualisierten Bestimmungsschlüsseln den Zugang wesentlich erleichtern. Die Klärung nomenklatorischer Ungereimtheiten führt insgesamt zu einer ganzen Reihe von neuen Synonymien und Lectotypenfestlegungen. Acht Farbtafeln und ein eigenes Register der Pflanzennamen erhöhen den praktischen Nutzen. Abgerundet wird das Werk durch die Würdigung des Vollblutzoologen und -symphytologen Manfred Kraus anläßlich seines 70. Geburtstages, sowie durch einen historischen Abriß mit einer Biographie des Naturforschers Eduard Enslin und zahlreichen Fotos mit Lebensdaten früherer Symphytologen. Auch die Autoren dieses Buches stellen sich mit Foto kurz vor. Den beiden Herausgebern kann man nur gratulieren, wie sie aus vielen Einzelartikeln so ein in sich schlüssiges Gesamtwerk zusammengestellt haben.

Dieses Buch ist als Nachschlagewerk für Faunisten und Taxonomen sehr wertvoll und gibt dem Prakiker im Naturschutz detaillierte Informationen. Dadurch wird das Buch zur unentbehrlichen Arbeitsgrundlage für jeden, der sich mit Symphyten befaßt.

Johannes Schuberth

Mitt. Münch. Ent. Ges.	89	87-94	München, 01.11.1999	ISSN 0340-4943

Pentacomia cupricollis and descriptions of two related species from Bolivia

(Coleoptera, Cicindelidae)

Jürgen Wiesner*

Abstract

Pentacomia (Poecilochila) brzoskai sp. n. and *Pentacomia (Poecilochila) pearsoni* sp. n. are described. They may be distinguished primarily by the shape of the aedeagus and the female mesepisternum and secondarily by a different coloration of legs, labrum and antennae. For *Pentacomia cupricollis* Kollar, 1836, a lectotype is designated.

Cicindela cupricollis was described by Vinzenz Kollar (1836) based on specimens collected by Johann Natterer in Province Ypanema/Brazil. There are two specimens in the collection of the Museum of Natural History, Vienna, briefly described later on in the text, which seem to be the basis for the original description by Kollar. Later, Walther Horn (1926, p. 122) placed the species *cupricollis* into the genus *Odontocheila* Castelnau, 1834, and expanded its known geographical range from São Paulo, Mato Grosso to Minas Gerais and Paraguay. The genus *Odontocheila* was revised by Emile Rivalier (1969), and he transferred (p. 226) *cupricollis* to the genus *Pentacomia* Bates, 1872, and within this to the new subgenus *Poecilochila*. Recently I received for study from David L. Pearson a series of tiger beetles similar to or identical with *Pentacomia cupricollis*, which had been collected by himself and several colleagues in Bolivia. In addition to this material, I extended my study of this taxon by including specimens from other collections.

Material from the following collections was examined:

DBC	David Brzoska collection, Lawrence, Kansas/U. S. A.
DEI	Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde/Germany
DPC	David Pearson collection, Tempe, Arizona/U. S. A.
JWC	Jürgen Wiesner collection, Wolfsburg/Germany
NHMW	Naturhistorisches Museum, Vienna/Austria
RHC	Ronald Huber collection, Prairie Village, Kansas/U. S. A.

My investigations revealed the following results: the specimens from Bolivia were seen to belong to three different species of a *cupricollis*-complex (Fig. 1). First, in central Santa Cruz Department, *P. cupricollis* itself, the smallest of the three (Fig. 22); second, in eastern Santa Cruz at the border of the Pantanal, *P. brzoskai* sp. n., the largest of the three; and third, the middle sized *P. pearsoni* sp. n., from western Santa Cruz and Beni Department. Color of specimens within each species varies significantly. Pertinent characters and the range of their variance are shown in Table 1, followed by the description of the species.

* 64th contribution to the knowledge of Cicindelidae.

Description

Body length 7.2 to 9.3 mm, mean 8.2 mm (n = 58); dorsally of bright copper color, with metallic dark blue along the lateral margin of the elytra, at genae and between eyes; ventral and dorsal thorax bright metallic copper except for a metallic blue line on the lateral edge of the pronotum; ventral abdomen metallic dark blue towards the posterior and sometimes coppery to the anterior, except for the bright metallic copper metepisternum. Mandibles brownish-black with yellow margin and 4 teeth. Labrum (Figs 13-15) with four lateral setae, yellow with or without darkened areas, in few cases black with a yellow mark at the lateral edge. Palpi light orange, apical joint black. Coloration of antennae light orange, orange with metallic lustre or black. Mesepisternum of female (Figs 10) smooth, with a longitudinal furrow and a distinct pit at its center. Elytra (Figs 2 and 3) with two distinct semicircular white spots on the lateral margin of the elytra (middle and apical), the middle spot mostly large, sometimes small and in few cases absent. Legs orange with or without metallic lustre. Length of aedeagus (Fig. 7) 3.0 mm, tip not curved, nearly straight.

Diagnosis. The smallest of the three species discussed herein. The aedeagus is also the smallest. The smooth female mesepisternum shows a distinct pit, lacking in the other two species. Color of appendices is primarily orange. Elytral maculation consists generally of two white spots.

Type material. Lectotype, male, herewith designated. Type labels: "N. c., Y." [green and hand-written]; "LECTOTYPE, *Pentacomia (Poecilochila) cupricollis* KOLLAR, 1836, ded. J. WIESNER 1999" [red and printed]. Paralectotype, female, here designated. Type labels: "N. c., Y." [green and hand-written]; "Cupricollis, Brasil. Koll." [white and hand-written]; "PARALECTOTYPE, Pentacomia (Poecilochila), cupricollis, KOLLAR, 1836, ded. J. WIESNER 1999" [red and printed]. Type depository: NHMW. Type locality: Provincia Ypanema/Brazil.

Table 1: Distinguishing characters of *Pentacomia cupricollis*, *P. brzoskai* sp. n. and *P. pearsoni* sp. n.

	Characters	*P. cupricollis*		*P. brzoskai* sp. n.		*P. pearsoni* sp. n.	
		male	female	male	female	male	female
1	**Body length**						
1.1	min	7.2	7.9	9.0	10.0	8.0	8.5
1.2	max	8.5	9.3	11.0	11.4	10.0	10.6
1.3	average	7.8	8.6	10.0	10.8	9.1	9.4
2	**Coloration of antennae**						
2.1	orange	×	×	×	×	–	–
2.2	orange with metallic lustre	×	×	×	×	–	–
2.3	black	×	×	–	×	×	×
3	**Coloration of femora**						
3.1	orange	×	×	×	–	–	–
3.2	orange with metallic lustre	×	×	×	×	–	–
3.3	black with orange spot at apex	–	–	×	×	×	×
4	**White middle spot of elytra**						
4.1	large	×	×	–	–	–	–
4.2	small	×	–	–	–	×	×
4.3	none	×	×	×	×	×	×
5	**Coloration of labrum**						
5.1	orange	–	×	×	–	–	–
5.2	orange, black at base	×	×	×	×	–	–
5.3	orange, black in the middle	×	×	×	×	–	–
5.4	black, orange at lateral edge	×	×	–	×	×	×
5.5	black	–	–	–	–	×	×

Fig. 1: Distribution map for *Pentacomia cupricollis* (●), *P. pearsoni* sp. n. (▲) and *P. brzoskai* sp. n. (■).

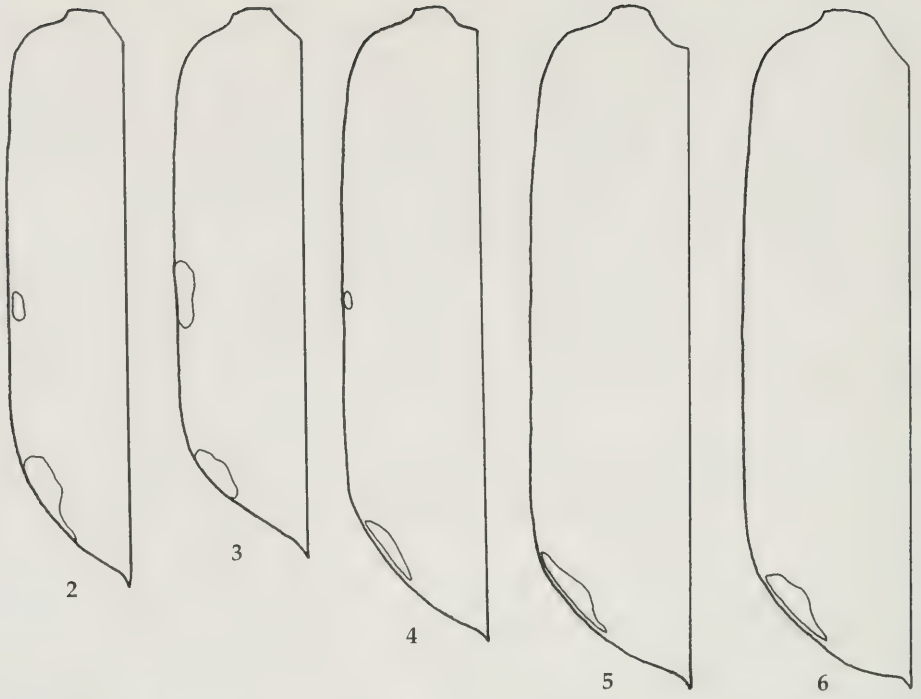
Additional material studied. 2♂♂, coll. O. LEONHARD (DEI); 1♂, Am. mer. (DEI); 1♂, Lagua, Santa (DEI); 2♂♂, 1♀, STAUDINGER, Pirais caba (DEI); 1♂, 3♀♀, STAUDINGER, São Paulo (DEI); 1♀, STAUDINGER, Cuyabá Mato Gr. (DEI); 1♂, V/06, São Paulo, HAAS (RHC); 1♀, Mato Grosso, Vacaria, XII/22 (DEI); 1♀, Villarrica/Paraguay, 23/XII/23 (DEI); 1♀, Paraguay, 10/II/24 (DEI); 1♂, 1♀, Paraguay, XII/79, Depto. Concepcion, Tacuati (JWC); 1♂, San Pedro, Cororo – Rio Ypane/Paraguay 24-26/XI/83, M. WASBAUER coll. (RHC); 1♀, Santa Cruz, San Ignacio/Bolivia, (365m), 26/XII/89, E. PANARANDO; scrub forest path, Velasco, 16°21'S, 60°55'W (DPC); 1♀, l. c., E. VARGAS (DPC); 1♂, l. c., (RHC); 1♂, Santa Cruz, San Jose/Bolivia (309m), 29/XII/89, E. PANARANDA; scrub forest path, Chiquitos, 18°11'S, 60°46'W (RHC); 1♂, 1♀, l. c., 30/XII/89 (DPC); 2♀♀, l. c., F. GUERRA (DPC); 2♀♀, l. c., S. Otazu (DPC); 11♂♂, 5♀♀, Paso Yobai, Dep. Guaira/Paraguay 14/XII/90, leg. U. DRECHSEL (JWC); 1♂, 1♀, Dep. Amambay, P. N., Cerro Cora/Paraguay, 5-9/XII/91, leg. U. DRECHSEL (JWC); 2♀♀, Santa Cruz/Bolivia, 10 km NW San Ignacio, 13/XII/93, D. L. PEARSON; cerrado forest path, Velasco, (DPC); 3♂♂, 2♀♀, Dep. Amambay, P. N., Cerro Cora/Paraguay, 16-20/XII/93, leg. U. DRECHSEL (JWC); 1♀, Capiata/Paraguay 21/II/94 (JWC); 1♀, Naranjo/Paraguay, 1/IV/95 (JWC).

Distribution. Brazil: Mato Grosso, São Paulo. Paraguay. Bolivia: Santa Cruz.

Pentacomia (Poecilochila) pearsoni sp. n.

Description

Body length 8.0 to 10.6 mm, mean 9.2 mm (n = 150), dorsal head and elytra dark copper color, with metallic blue green or dark blue along lateral margin of elytra, dark blue at genae and dark green between eyes; ventral thorax dark copper and dorsal thorax brass color except for a metallic blue line on lateral edge of pronotum; ventral abdomen metallic blue green, except for brass colored metepisternum. Mandibles black with yellow margin and 4 teeth. Labrum (Figs 16 and 17) with four lateral setae, black, in few cases black with a lightened area at the lateral edge. Palpi light orange, apical joint black. Coloration of antennae black, basal four joints with blue lustre. Mesepisternum of female (Fig. 11) smooth, with a longitudinal furrow. Elytra (Figs 4 and 5) with one or two distinct white spots on the lateral margin of elytra (middle and apical), middle spot always much smaller than apical spot, frequently completely absent. Legs black to brownish black with a yellow spot at each femoral apex. Length of aedeagus (Fig. 8) 3.4 mm, tip curved and broadly rounded.

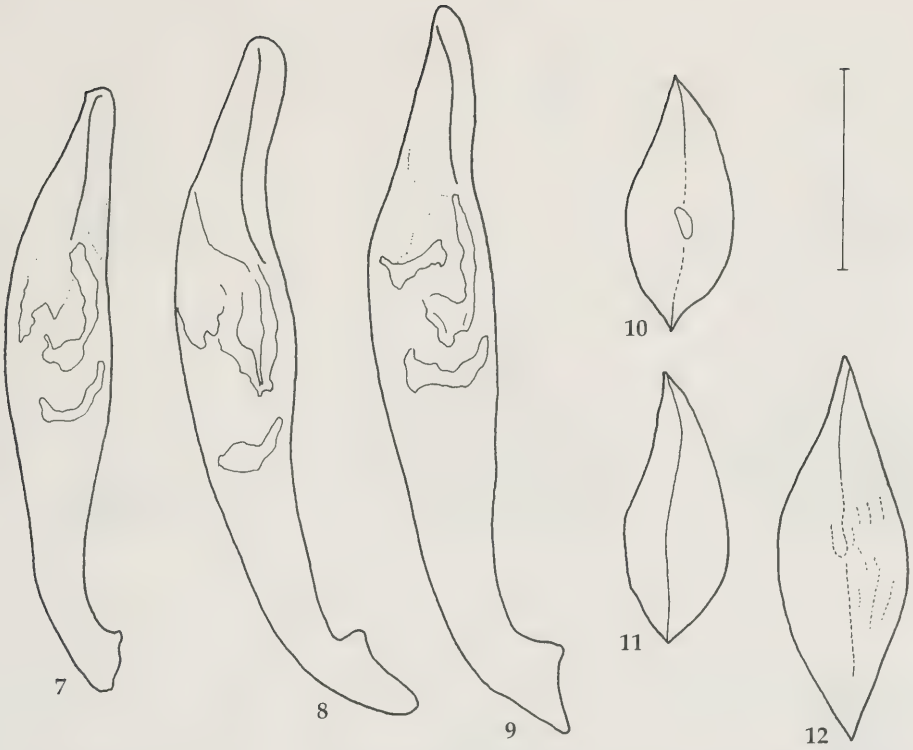


Figs 2-6: Left elytron. **2.** *Pentacomia cupricollis*, N. c., Y., Paralectotype ♀ (NHMW). **3.** *P. cupricollis*, Santa Cruz/Bolivia, San Jose (309m), 30/XII/89, E. Panaranda; scrub forest path, ♂, (DPC). **4.** *P. pearsoni* sp. n., Beni/Bolivia, 68.7 km SW Santa Rosa, 23/XI/94, Brzoska/Guerra, Paratype ♀, (DPC). **5.** *P. pearsoni* sp. n. Santa Cruz/Bolivia, 24 km S San Javier, 280m, 6/XII/95, D. Brzoska, paratype ♂, (DBC). **6.** *P. brzoskai* sp. n., Santa Cruz/Bolivia, 22 km W Pto. Suarez, 31/XII/93, J. F. Guerra; secondary forest path, Paratype ♂, (DPC). Scale: 1 mm.

Diagnosis. The intermediate of the three species, discussed here. The antennae are completely black. The smooth female mesepisternum shows nothing more than a longitudinal furrow. Color of labrum is mostly black, in very few cases yellow at lateral edge. Color of appendices is mostly black. Elytral maculation consists of one apical spot only or occasionally one apical spot and a small middle spot.

Holotype and type locality. Male, labelled "BOLIVIA – SANTA CRUZ, 18.7 km N – San Ramon, 315 m, 29-XI-1995, David Brzoska" [white and printed]; "HOLOTYPE, *Pentacomia (Poecilochila) pearsoni* sp. n., ded. J. Wiesner 1999" [red and printed]. Type locality: Santa Cruz/Bolivia.

Paratypes. 149 paratypes with red printed labels "PARATYPE, *Pentacomia (Poecilochila) pearsoni* sp. n., ded. J. Wiesner 1999" and the following additional labels [white and printed]: 1♂, 2♀♀, Santa Cruz/Bolivia, 2 km NW – San Javier, D. Brzoska, 22/XII/92, Nuflo de Chavez, 16°19'S, 62°34'W; 1♂, Santa Cruz/Bolivia, 27 km S San Javier, 24/XI/92, F. Guerra; secondary forest floor, Nuflo de Chavez, 16°33'S, 62°35'W; 11♂, 11♀♀, Santa Cruz/Bolivia, 13 km S San Javier, D. Brzoska, 24/XI/92, Nuflo de Chavez, 16°26'S, 62°34'W; 2♂♂, 1♀, l. c. F. Guerra; open cerrado forest; 8♂♂, 4♀♀, Santa Cruz/Bolivia, 23.6 km S San Javier, D. Brzoska, 24/XI/92, Nuflo de Chavez, 16°32'S, 62°35'W; 1♂, 1♀, Santa Cruz/Bolivia, 15 km E San Javier, 12/XII/93, D. L. Pearson; secondary forest clearing, Nuflo de Chavez, 16°20'S, 62°27'W; 11♂♂, 3♀♀, Santa Cruz/Bolivia, 10 km E San Javier, 12/XII/93, D. L. Pearson; secondary forest path, Nuflo de Chavez, 16°26'S, 62°41'W; 1♀, Santa Cruz/Bolivia, 46 km NE San Ramón, 1/I/94, J. F. Guerra; secondary forest path, Nuflo de Chavez, 15°46'S, 61°19'W; 21♂♂, 22♀♀, Beni/Bolivia, 68.7 km SW Santa Rosa, 23/XI/94, Brzoska/Guerra, Ballivia, 14°40'S, 67°02'W; 1♂, Santa Cruz/Bolivia, Rio Surutu, 3 km SE, Buena Vista, 325 m, D. Brzoska, 24/XI/95, Ichilo, 17°24'S, 63°39'W; 4♂♂, 3♀♀, Santa Cruz/Bolivia, 2.5 km E San Carlos, 320 m, Camino, Cochabamba, km 109, D. Brzoska 25/XI/95, Ichilo, 17°24'S, 63°45'W; 1♀, Santa Cruz/Bolivia,



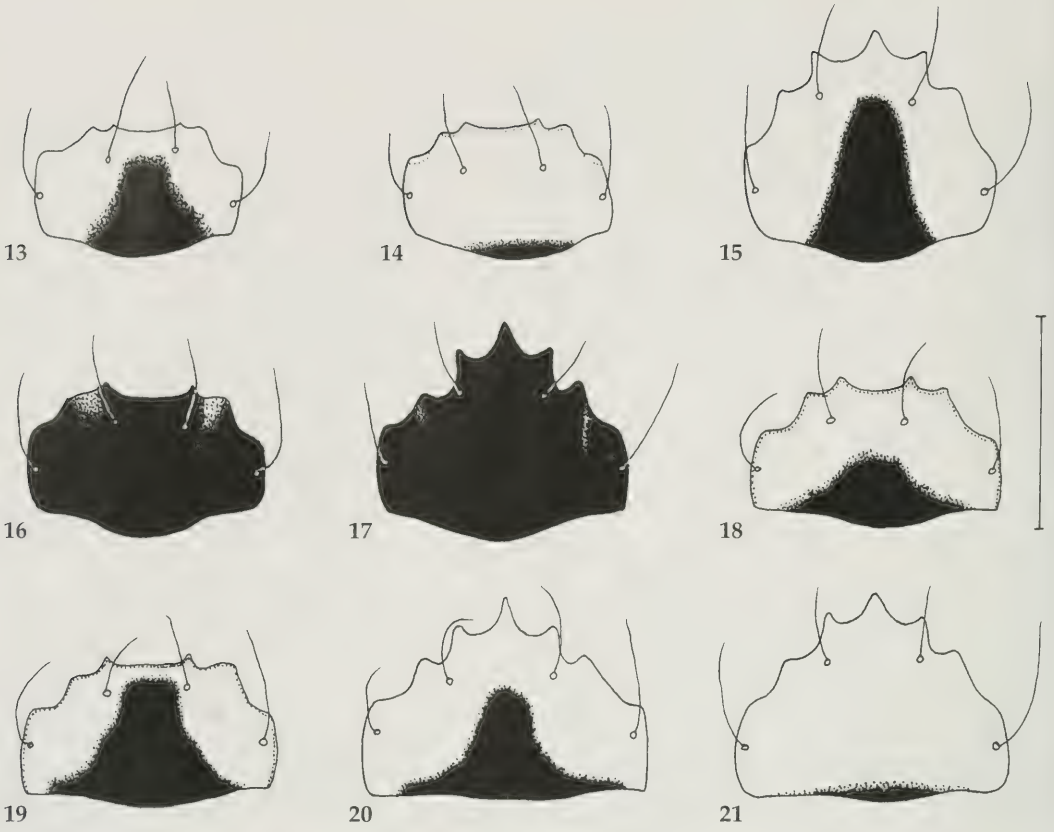
Figs 7-9: ♂ Aedeagus. **7.** *Pentacomia cupricollis*, Dep. Guaira, Paso Yobai /Paraguay, 14/XII/90, leg. U. Drechsel, (JWC). **8.** *P. pearsoni* sp. n., Santa Cruz/Bolivia, 24 km S San Javier, 280m, 6/XII/95, D. Brzoska, Paratype (DPC). **9.** *P. brzoskai* sp. n., Santa Cruz/Bolivia, 4 km SW Pto. Suarez, 30/XII/93, J. F. Guerra; secondary forest path, paratype, (DPC).
Figs 10-12: ♀ Mesepisternum. **10.** *Pentacomia cupricollis*, Paraguay, 10/II/24, (DEI). **11.** *P. pearsoni* sp. n., Santa Cruz/Bolivia, 30.5 km S San Javier, 315 m, 6/XII/95, D. Brzoska, Paratype (DBC). **12.** *P. brzoskai* sp. n., Santa Cruz/Bolivia, 22 km W Pto. Suarez, 31/XII/93, J. F. Guerra; secondary forest path, paratype (DPC). Scale: 1 mm.

30.5 km S San Javier, 315 m, 6/XII/95, D. Brzoska, Nuflo de Chavez, 16°35'S, 62°35'W; 9♂♂, 12♀♀, Santa Cruz/Bolivia, 24 km S San Javier, 280 m, 6/XII/95, D. Brzoska, Nuflo de Chavez, 16°32'S, 62°35'W; 2♂♂, Santa Cruz/Bolivia, 3 km W Buena Vista, 12/XII/95 (575m), D. L. Pearson; secondary forest, Ichilo, 17°29'S, 63°41'W; 8♂♂, 5♀♀, Santa Cruz/Bolivia, 18.7 km N San Ramon, 315 m, 29/XI/95, D. Brzoska, Nuflo de Chavez, 15°49'S, 61°31'W; 2♂♂, Beni/Bolivia, 2.5 km E Reyes, 14°17'S, 67°18'W, D. Brzoska, 24/XI/96, Ballivian.

Type depositories. Holotype at Colección Boliviana de Fauna, Instituto de Ecología, Museo Nacional de Historia Natural, La Paz, Bolivia (CBFLP), paratypes at DBC, DPC, RHC and JWC.

Distribution. Bolivia: Santa Cruz (San Javier, San Ramon, Buena Vista, San Carlos), Beni (Santa Rosa, Reyes).

Etymology. This species is dedicated to Prof. Dr. David L. Pearson.



Figs 13-21: Labrum. **13.** *Pentacomia cupricollis*, Dep. Guaira, Paso Yobai/Paraguay, 14/XII/90, leg. U. Drechsel, ♂, (JWC). **14.** *P. cupricollis*, Santa Cruz/Bolivia, San Jose (309m), 30/XII/89, E. Panaranda; scrub forest path, ♂, (DPC). **15.** *P. cupricollis*, Santa Cruz/Bolivia, San Jose (309m), 30/XII/89, S. Otazu; scrub forest path, ♀, (DPC). **16.** *P. pearsoni* sp. n., Santa Cruz/Bolivia, 24 km S San Javier, 280m, 6/XII/95, D. Brzoska, Paratype ♂, (DPC). **17.** *P. pearsoni* sp. n., Santa Cruz/Bolivia, 10 km E San Javier, 12/XII/93, D. L. Pearson; secondary forest path, Paratype ♀, (DPC). **18.** *P. brzoskai* sp. n., Santa Cruz/Bolivia, 4 km SW Pto. Suarez, 30 Dec. 1993, J. F. Guerra; secondary forest path, Paratype ♂, (DPC). **19.** *P. brzoskai* sp. n., Santa Cruz/Bolivia, 22 km W Pto. Suarez, 31/XII/93, J. F. Guerra; secondary forest path, Paratype ♂, (DPC). **20.** *P. brzoskai* sp. n., Santa Cruz/Bolivia, 15 km SW Pto. Suarez, 30/XII/93, J. F. Guerra; secondary forest path, Paratype ♀, (DPC). **21.** *P. brzoskai* sp. n., Santa Cruz/Bolivia, road to Pto. Bush, 6.1 km SW Pto. Suarez, D. Brzoska, 30/XII/93, Paratype ♀, (DBC). Scale: 1 mm.

Pentacomia (Poecilochila) brzoskai sp. n.

Description

Body length 9.0 to 11.4 mm, mean 10.2 mm (n = 31); dorsally of bright copper color, with metallic dark bluegreen along lateral margin of the elytra, at genae and between eyes; ventral and dorsal thorax bright metallic red copper except for a metallic blue line on lateral edge of pronotum; ventral abdomen metallic dark bluegreen, except for bright metallic red copper metepisternum. Mandibles brownish-black with yellow margin and 4 teeth. Labrum (Figs 18-21) with four lateral setae, yellow with or without darkened areas, in very few cases black with a yellow mark at the lateral edge. Palpi light orange, apical joint black. Coloration of antennae light orange, orange with metallic lustre, or in very few cases black. Mesepisternum of female (Fig. 12) somewhat uneven, longitudinal furrow and pit outlined. Elytra (Fig. 6) with one distinct white spot on the lateral margin of the elytral apex. Color of legs ranges from orange with or without metallic lustre to black with orange spots at apices of femora. Length of aedeagus (Fig. 9) 3.6 mm, tip slightly curved and reduced towards the apex.

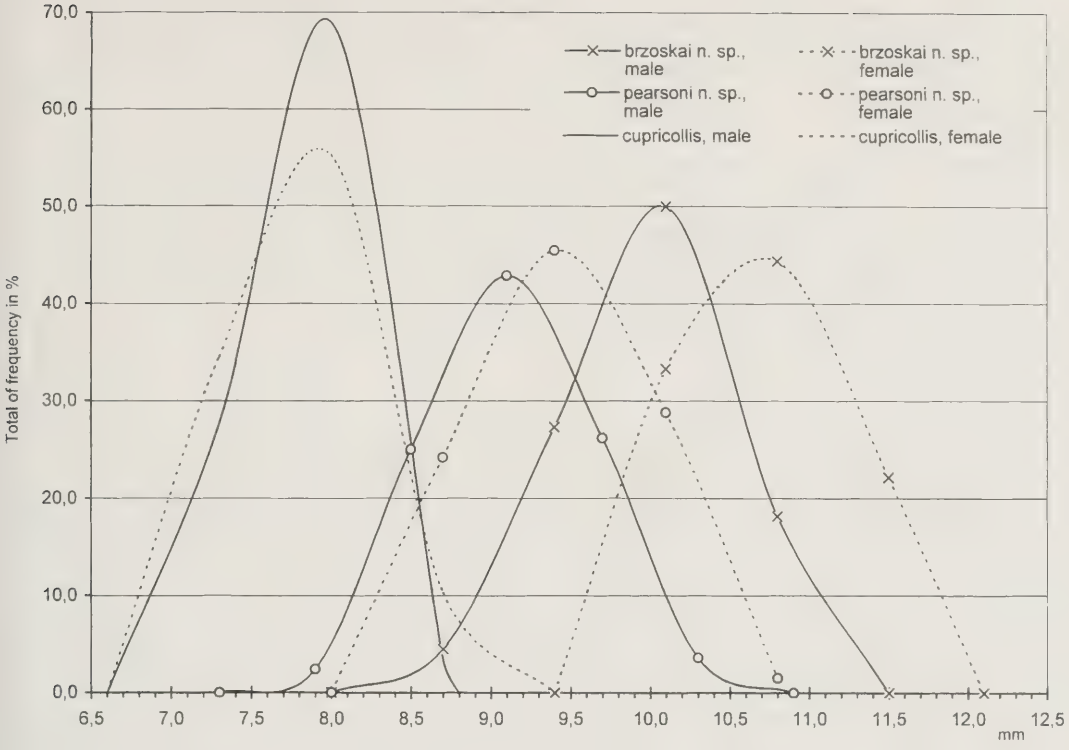


Fig 22: Frequency distributions of body length of *Pentacomia cupricollis, P. brzoskai* and *P. pearsoni.*

Diagnosis. The largest of the three species discussed here. The aedeagus is also the largest. The female mesepisternum has a shallow furrow with an indistinct central pit. Color of appendices is mostly darkened. Elytral maculation consists of one apical white spot only.

Holotype and type locality. Male, labelled "BOLIVIA – SANTA CRUZ, road to Pto. Bush, 6.1 km SW – Pto. Suarez, D. Brzoska, 30-XII-1993" [white and printed]; "HOLOTYPE, *Pentacomia (Poecilochila), brzoskai*, sp. n., ded. J. Wiesner 1999" [red and printed]; Type locality: Pto. Suarez/Santa Cruz/Bolivia.

Paratypes. 30 paratypes with red printed labels "PARATYPE, *Pentacomia (Poecilochila), brzoskai*, sp. n., ded. J. Wiesner 1999" and the following additional labels [white and printed]: 2♂♂, Santa Cruz/Bolivia, road to Pto. Bush, 4.4 km SW Pto. Suarez, D. Brzoska, 30/XII/93, German Busch; 2♂♂, 1♀, l. c., 6.1 km SW Pto. Suarez, 19°01'S, 57°46'W; 2♂♂, l. c., 15.3 km SW Pto. Suarez, 19°05'S, 57°48'W; 2♂♂, 1♀, Santa Cruz/Bolivia, 15 km SW Pto. Suarez, 30/XII/93, J. F. Guerra; secondary forest path, German Busch, 19°00'S, 57°46'W; 2♂♂, 1♀, l. c., 6 km SW Pto. Suarez, 19°01'S, 57°46'W; 3♂♂, 2♀♀, Santa Cruz/Bolivia, 22 km NW Pto. Suarez, D. Brzoska, 31/XII/93, German Busch, 18°50'S, 57°52'W; 2♂♂, 2♀♀, Santa Cruz/Bolivia, 22 km W Pto. Suarez, 31/XII/93, J. F. Guerra; secondary forest path, German Busch, 19°08'S, 57°54'W; 2♂♂, 1♀, l. c., 8 km W Pto. Suarez, 19°02'S, 57°47'W; 1♀, Santa Cruz/Bolivia, 8.5 km NW Pto. Suarez, D. Brzoska, 31/XII/93, German Busch.

Type depositories. Holotype at CBFLP, La Paz/Bolivia; paratypes at DBC, DPC, RHC and JWC.

Distribution. Bolivia: Santa Cruz (Pto. Suarez).

Etymology. This species is dedicated to Dr. David W. Brzoska.

Acknowledgements

The author is indebted to many friends and colleagues, particularly to Prof. David L. Pearson, Tempe, Dr. Heinrich Schönmann, Vienna, and Dr. Lothar Zerche, Eberswalde.

Literature

Horn, W. 1926: *Carabidae, Cicindelinae*. – In: Junk, W., Schenkling, S., Coleopterorum catalogus, pars **86**, 1-345.
Kollar, V. 1836: *Cicindela cupricollis*. – Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte, **1,** 329.
Rivalier, E. 1969: Démembrement du genre *Odontochila* (Col. Cicindelidae) et révision des principales espèces. – Annales de la Société entomologique de France, Nouvelle série **5,** 1, 195-237.

Author's address:

Jürgen Wiesner
Dresdener Ring 11
D-38444 Wolfsburg
Germany
email: juergen.wiesner@wolfsburg.de

Mitt. Münch. Ent. Ges.	89	95-117	München, 01.11.1999	ISSN 0340-4943

Streifenförmige Wanderzüge von *Hypogastrura socialis* (Uzel)

(Collembola, Hypogastruridae)

Rudolf Zernecke

Abstract

This paper describes the strip-shaped patterns of mass migrations of *Hypogastrura socialis* (Uzel) during six years of observation. For the first time the temporal dynamics of migration fronts were completely surveyed and mapped in detail. Many migration fronts appear regularly during the entire snow-free season at particular places in the forest, usually one or two days after rainfall. At the end of the migration the animals return into the soil and remain there aggregated until moulting. During migration the animals orientate according to optical signals. In addition, their behaviour depends on population size. The typical parabolic pattern of a migration front is a consequence of the distribution of population density. The vertex of the parable always points to the walking direction. The individual behaviour of the animals and the sequence of movements of a typical migration pattern are described. A model simulating migration fronts is presented. Based on thorough observations, the function of the anchor-shaped evertable tubes (anal sacks) which are pressed out of the abdominal tip before jumping is explained. The tubes are used during landing for adhering to the surface and straitening up again.

Einleitung

Hypogastrura-Arten sind wegen ihren wohlkoordinierten Massenwanderungen bekannt und sorgten bei Streifenlängen von über 100 m mitunter schon für Schlagzeilen (Paclt 1956, Sachsse 1969, Schaller 1970, Strübing 1958). Meist handelt es sich um Einzelbeobachtungen (Lyford 1975, Sachsse 1957, Simon 1975 u.a.). Längere Beobachtungsreihen über das Kommen und Gehen der Wanderzüge fehlen. Auch über das Orientierungsverhalten während der Wanderungen ist wenig bekannt.

Hypogastrura socialis bewohnt die Nadelstreuschicht der holarktischen Nadelwälder. Nach Leinaas (1983a, zitiert nach Zettel & Zettel 1984), bilden die Tiere im Sommer große Aggregationen an Baumstümpfen, ohne sich wandernd fortzubewegen. Der Zeitpunkt zur gemeinsamen Häutung ist pheromongesteuert (Leinaas 1983b). Auf Schneeflächen, wo die dunklen Tiere gut zu beobachten sind, setzen sie einen Sprung nach dem anderen in einer geradlinigen Folge ab. Die individuellen Sprungrichtungen werden auch nach Umgehung von Hindernissen wieder aufgegriffen, und es gibt eine Vorzugsrichtung, die sich allerdings von einem Tag zum anderen ändern kann (Hågvar 1995).

Bei streifenförmigen Massenwanderungen von *H. viatica* (Tullberg) auf einer holländischen Watteninsel wird angenommen, daß die Tiere sich vor der Häutung negativ phototaktisch und nach der Häutung positiv phototaktisch verhalten (van der Kraan 1971). Eine reproduktive Phase von etwa 7 Tagen alterniert bei diesen Tieren bei 20 °C mit einer nichtreproduktiven Phase von etwa 4 Tagen mit jeweils dazwischenliegenden Häutungen (Mertens et al. 1983). Bei *H. viatica* wurde ein Aggregationspheromon nachgewiesen (Mertens & Bourgoignie 1977) und bei *H. pannosa* ein Alarmpheromon (Purrington at al. 1991). Ein enger Zusammenhang zwischen Pheromonkonzentration und lokomotorischer Aktivität wurde bei *Orchesella cincta* (L.) festgestellt (Verhoef 1984).

Eine Abhängigkeit von Regenfällen wurde bei den Massenwanderungen von *Anurophorus laricis* Nic. an Baumstämmen konstatiert (Grinsberg 1960). Ein Besteigen von Baumstämmen wird auch von vielen anderen Collembolenarten berichtet (Zettel & Zettel 1994). Bei *Dicyrtoma minuta* (F.), die wegen ihrer

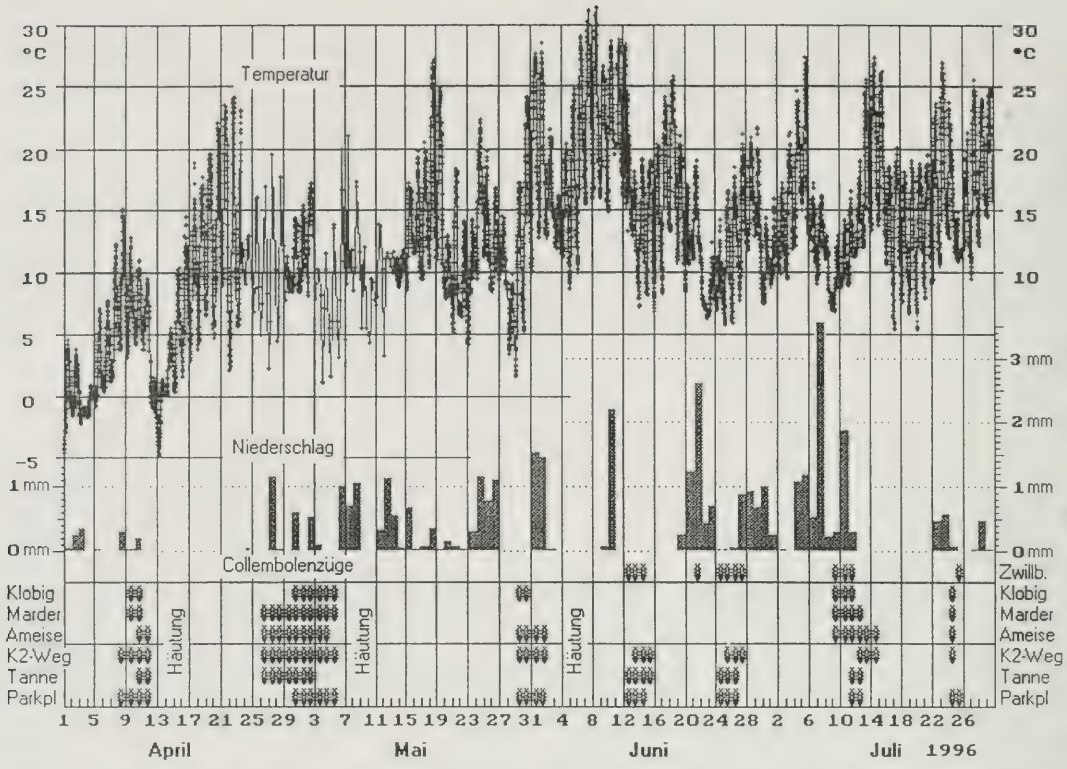


Abb. 1: Collembolenzüge von *H. socialis* im Zeitraum vom 1/IV bis 29/VII/96 im Oberen Bayerischen Wald zwischen Kötzting und Wettzell. Das Collembolensymbol bedeutet, daß an diesem Tag ein bestimmter, mit einem Namen belegter Zug seine Wanderung aufnahm oder fortsetzte.

skototaktischen Formwahrnehmung bekannt ist, sind die Horizontalwanderungen auf dem Boden und die Vertikalwanderungen an Bäumen untrennbar miteinander verbunden (MAYER 1957, SCHALLER 1969).

Über die Sprunghöhe von *H. socialis* gibt es unterschiedliche Angaben. An Labortieren wurde eine Sprunghöhe von 44 mm gemessen (CHRISTIAN 1979), während SKULBERG (1993) von 80 mm Sprunghöhe in einem "brodelnden" Massenvorkommen berichtet. Bei starken Verdichtungen von *Ceratophysella sigillata* (UZEL) kommt es vor, daß die Tiere ununterbrochen springen (ZETTEL & ZETTEL 1994).

Kontrovers wird auch die Frage diskutiert, ob und wie die Tiere an einer Gefäßdecke landen können. CHRISTIAN (1979) vermutet einen kaum wahrnehmbaren Feuchtigkeitsfilm, an dem die Tiere haften bleiben und beschreibt das Wieder-Aufrichten der Tiere nach der Landung als so schnell, daß das freie Auge dem nicht zu folgen vermag. LEINAAS (1988) entdeckte an *H. socialis* aus der Abdomenspitze hervorstreckbare Analsäcke von unbekannter Funktion.

Die vorliegende Arbeit untersucht die streifenförmigen Wanderzüge von *H. socialis* auf individuellem und kollektivem Niveau in ihrem zeitlichen Verlauf und gibt Hinweise zum Orientierungsverhalten. Die in FJELLBERG (1998) vermutete Funktion der Analsäcke wird aufgrund genauer Beobachtungen beschrieben.

Untersuchungsgebiet und Methoden

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich entlang eines Weges (Länge 1,5 km, 500 bis 580 m über NN) in einem mit Fichten und einigen Tannen bestandenen Wald zwischen Kötzting und Wettzell im Oberen Bayerischen Wald, in dem die Collembolenzüge besonders häufig auftraten (Abb. 3-19). Der Waldboden besteht aus einer dicken Nadelstreuschicht, die oft unbewachsen oder auf der sich abhängig vom

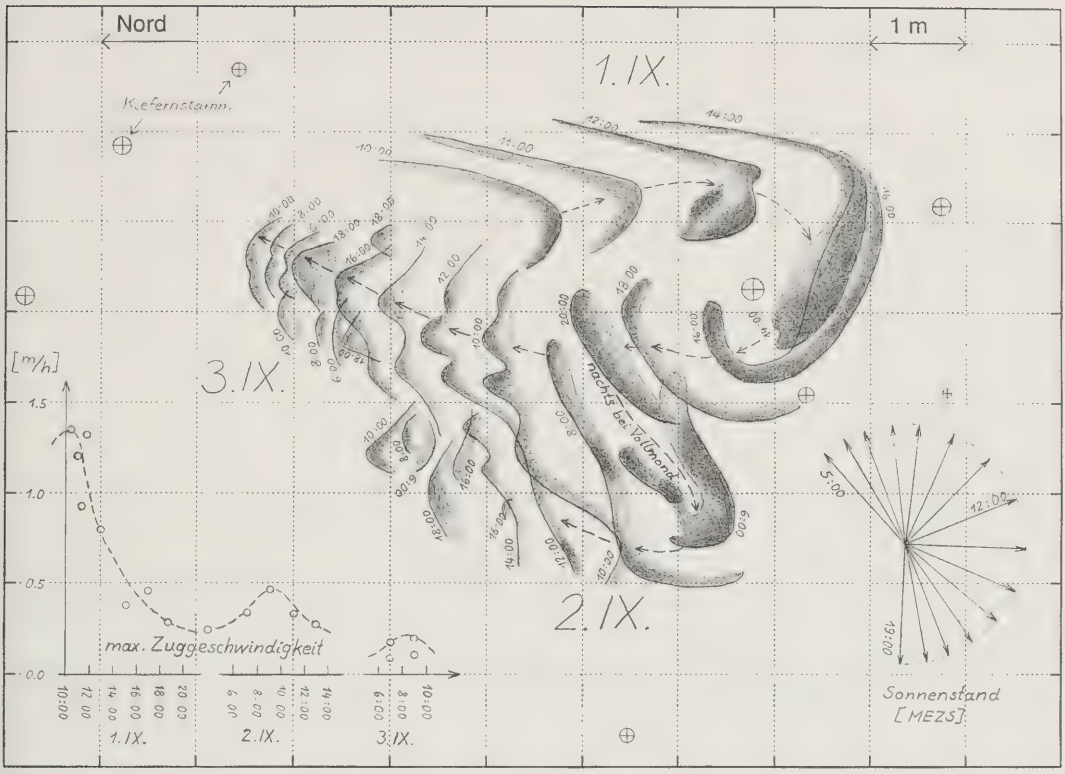


Abb. 2: Collembolenzug am Dillenberg vom 1/IX bis 3/IX/93. Streifenschwärzung entspricht der Populationsdichte. Kreis mit Kreuz: Stamm eines Baumes.

Lichteinfall verschiedene Moosarten oder die Drahtschmiele *Deschampsia flexuosa* (L.) angesiedelt haben. Das Auftreten der Collembolenzüge wurde in den Jahren 1993 bis 1998 beobachtet. Vom April bis Juni 1996 sowie vom August bis September 1998 wurden die Beobachtungen intensiviert und bestimmte Orte im Wald fast täglich aufgesucht, um die Wanderzüge einzumessen und zu untersuchen. Im September 1993 wurde außerdem ein Collembolenzug am Dillenberg bei Nürnberg in einem Kiefernwald aufgenommen (Abb. 2).

Zur lagemäßigen Erfassung größerer Züge wurden oftmals entlang der Frontlinie dünne Zweige ausgelegt, die dann später von einem nach Norden orientierten Quadratnetz mit Zollstöcken eingemessen wurden. Die Stauwirkung an den dünnen Zweigen, die der Umgebung entnommen wurden, war vernachlässigbar.

Das individuelle Verhalten wurde an nicht zur Einmessung anstehenden Zügen mit einem Stereomikroskop beobachtet. Erschütterungen und ein Anhauchen wurden dabei vermieden, da die Tiere darauf sehr empfindlich reagieren.

Als Wetterdaten standen die viertelstündlich registrierten Temperaturwerte der Fundamentalstation Wettzell zur Verfügung (Abb. 1). Die täglich um 7 Uhr ermittelten Niederschläge wurden vom Kraftwerk Höllensteinsee bereitgestellt. Beide Wetterstationen sind weniger als 2 km vom Untersuchungsgebiet entfernt.

Um die Auswirkungen von bestimmten Faktoren auf die Form der Wanderstreifen zu testen, wurde ein Simulationsprogramm in Pascal mit verschiedenen Eingabemöglichkeiten und Prozeduren geschrieben.

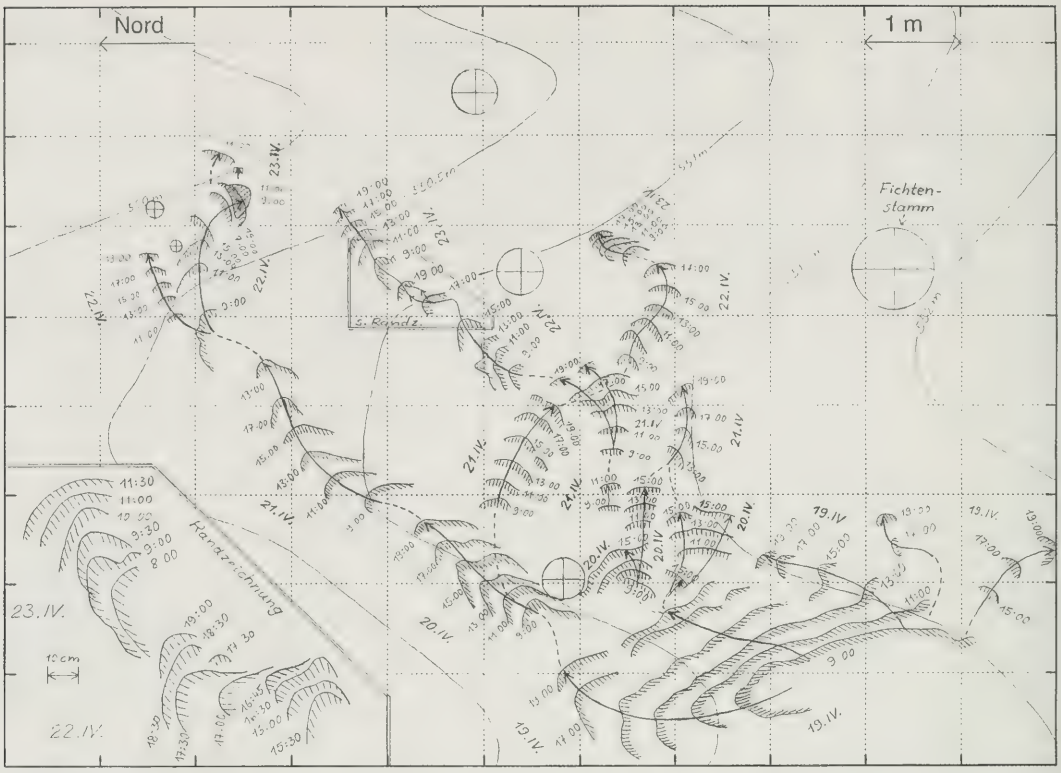


Abb. 3: Collembolenzug am Klobighof vom 19/IV bis 23/IV/1995 mit einem Richtungsschwenk (s. Randzeichnung) und zwei sich kreuzenden Zugteilen.

Ergebnisse

Die Wanderzüge von *H. socialis* sind im Bayerischen Wald und anderenorts keine seltenen Ereignisse, die nur im Frühjahr oder Herbst auftreten, sondern sie sind in bestimmten Bereichen der Nadelwälder in regelmäßigen Abständen das ganze schneefreie Jahr hindurch zu beobachten. Sie fallen durch eine schwache oder stärkere Verfärbung des Waldbodens auf. Die Farbe reicht, je nach Altersstadium der Tiere, von einem feinen Weiß bei den jüngsten Tieren über ein fahles Grau, das sich vom Untergrund kaum abhebt, bis hin zu einem satten Blaugrau bei dichtgedrängten, adulten Tieren. Beim Zustandekommen eines Zuges treten die Tiere oftmals aus einem eng umgrenzten Gebiet aus dem Waldboden hervor und finden sich nach einer gewissen Zeit zu einem parabelförmigen Streifen zusammen. Solche Streifen laufen oft täglich im Bogen oder halten eine bestimmte Richtung über mehrere Tage bei. Am Abend und besonders am letzten Wandertag rücken die Tiere näher zusammen und bilden oft eine geschlossene Schicht auf dem Waldboden oder auch am senkrechten Stamm eines Baumes bei regnerischem Wetter. Später verschwinden sie im Lückengefüge des Bodens und verbleiben noch mehrere Tage im engen Körperkontakt bis zu ihrer Häutung. Unzählige Häutungsreste zurücklassend, sind sie danach nicht mehr auffindbar.

1. Das Auftreten der Züge

Abbildung 1 zeigt das Auftreten der Wanderzüge von *H. socialis* vom 1/IV bis 29/VII/96 an sieben verschiedenen Orten des Untersuchungsgebietes nebst Temperatur- und Niederschlagswerten. Der Häutungszeitpunkt konnte einige Male festgestellt werden. Sowohl die Häutungen als auch die Wanderungen liefen im gesamten Wald relativ synchron ab. Die aufeinanderfolgenden Zykluslängen (Abstände zwischen

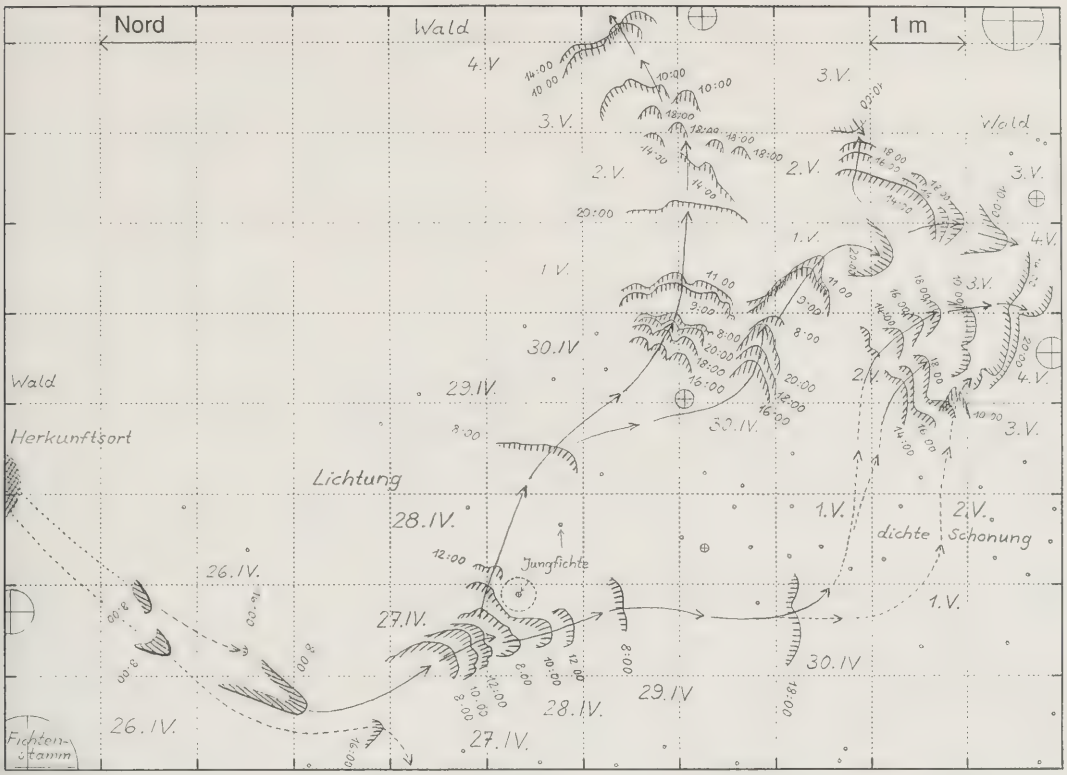


Abb. 4: Collembolenzug am Ameisenhaufen vom 26/IV bis 4/V/96, der am dritten Tag in zwei Hälften zerfällt. Kleiner Kreis: Jungfichtenstamm; gestrichelte Kreislinie: Baumkronenumfang.

den ersten Erscheinungstagen der Züge, Abb. 1) betrugen 18, 33, 14, 12, 15 und 15 Tage, wobei während der 33 Tage die Tiere besonders lange an der Oberfläche blieben.

Im Juni beginnt der Generationswechsel (siehe auch LEINAAS 1981). Am 12/VI und 24/VI/96 bestanden fast alle Züge aus Jungtieren (Abb. 14-19) in verschiedenen Mischungsverhältnissen: rein weiß oder rein grau, weiß und grau gemischt oder grau mit eingestreuten adulten Tieren. Im Jahre 1994 wurden auch schon am 26/IV weiße Jungtiere beobachtet (Abb. 9). Wie die Alttiere, so bilden auch die Jungtiere streifenförmige Wanderzüge.

1.1 Der Einfluß von Regenzeiten. Häufig erscheinen die Züge ein bis zwei Tage nach dem Ende von Regenfällen, besonders dann, wenn es längere Zeit davor trocken war. Dazu einige Beispiele:

Eine ungewöhnlich warme Wetterperiode vom 20/IV bis 1/V/93, in der keine Collembolenzüge auftraten, endete mit zwei regenreichen Nächten, woraufhin am 3/V die Züge erschienen.

Eine 10tägige Trockenperiode endete am 12/VIII/98 abends um 21 Uhr mit einem starken Gewitter. Tags darauf regnete es nochmals um 10 und um 16 Uhr für jeweils eine Stunde. Daraufhin erschienen die ersten Züge am 14/VIII und hatten ihre maximale Anzahl am Nachmittag dieses Tages (Abb. 13). Trotz erneuter Trockenheit wanderten sie 2 bis 3 Tage. Die darauffolgende Schönwetterperiode endete am 22/VIII/98 nachts um 4 Uhr mit einem starken Platzregen. Am 23/VIII erschienen die ersten Züge und hatten ihre maximale Anzahl am 25/VIII. Als am 24/VIII von 4 bis 14 Uhr erneute Regenfälle einsetzten, gingen die Züge nicht in den Boden, sondern suchten die nächsten Bäume auf und besetzten die unteren Stammpartien.

In der Zeit vom 11/IX bis 18/IX/98, in der keine Züge zu sehen waren, regnete es fast ununterbrochen. Der Regen endete am 18/IX um 15 Uhr, und am darauffolgenden Tag erschienen die ersten Züge im Zeitraum zwischen 14 und 17 Uhr, also etwa 24 Stunden nach Ende der Regenfälle (Abb. 6).

In der Trockenperiode vom 11/IV bis 26/IV/96 gab es in den Nächten zum 24. und 25. strichweise

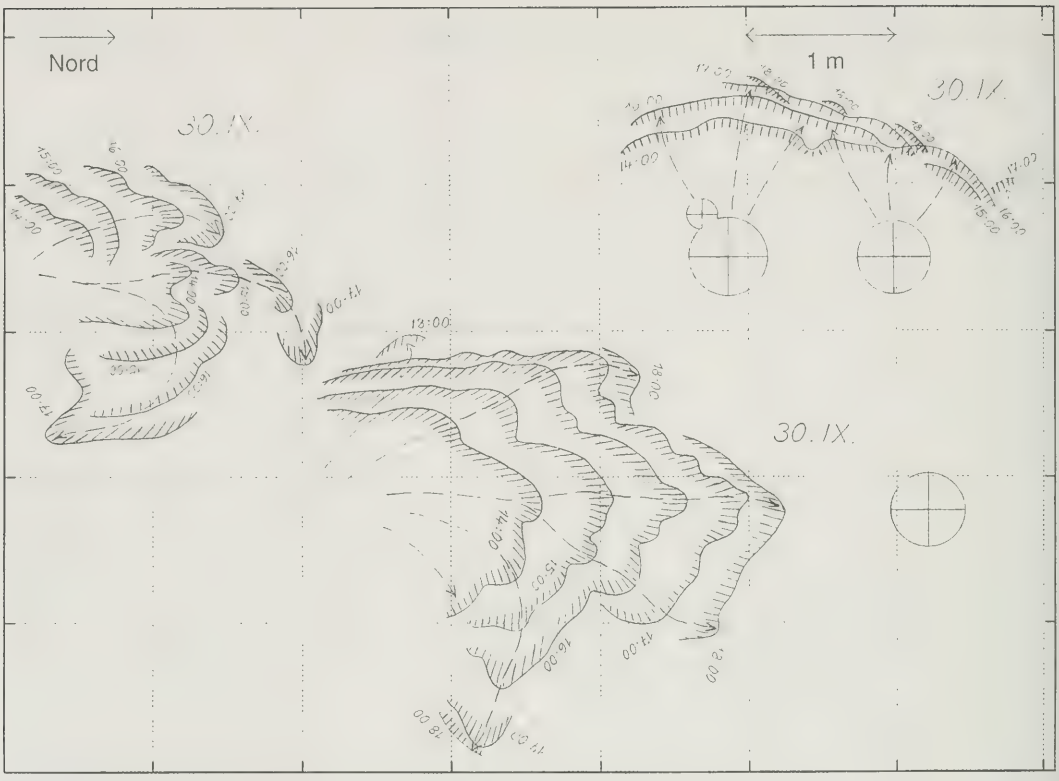


Abb. 5: Divergierender Collembolenzug am 30/IX/98.

geringe Niederschläge von maximal 0,5 mm (Abb. 1). Daraufhin erschienen die Züge am 25/IV unweit vom Untersuchungsgebiet am Südhang des Kaitersberges, obwohl der Boden tagsüber wieder staubtrocken war, in auffallend großer Zahl. Dies zeigt, daß offensichtlich nicht die Feuchtigkeit, sondern der Regen selbst für das Auftreten der Züge ausschlaggebend ist.

2. Die Entstehung eines Zuges

Die Züge gehen meist sehr bald nach ihrem Erscheinen an der Oberfläche in eine Parabelform über. Einige beginnen als Kreisring oder diffuser Fleck. Für den Zeitpunkt des Erscheinens scheint es ein Aufbruchsignal zu geben.

2.1 Beobachtungen zum Aufbruchsignal. Als am 15/IV/96 die oberste Erdschicht vorsichtig an einer Stelle angehoben wurde, an der 4 Tage zuvor, ein Collembolenzug verschwunden war, wurde eine graue Masse dichtgedrängter Leiber sichtbar. Aufgrund der Störung kamen die Tiere in großer Zahl aus dem Boden und hatten nach etwa 10 Minuten ihre größte Flächenausdehnung von etwa 500 cm^2. Das Besondere war nun, daß mit geringer Verzögerung an einer zweiten Stelle, die 40 cm von der ersten und vom Beobachter weiter entfernt war, im Aufwind einer leichten Brise ebenfalls sehr viele Tiere hervortraten und etwa ebensolange, für eine gute halbe Stunde, sichtbar blieben. Dies war mit Sicherheit kein Zufall, da an keiner anderen Stelle des Waldes Collembolenzüge erschienen. Irgendwie mußte der zweite Zug den Aufbruch des ersten bemerkt haben. Möglicherweise werden die Tiere über Pheromone zum Aufbruch animiert. Am darauffolgenden Tag hatten sich die meisten Tiere gehäutet, und auch bei vielen anderen Collembolennestern waren Häutungsreste zu finden.

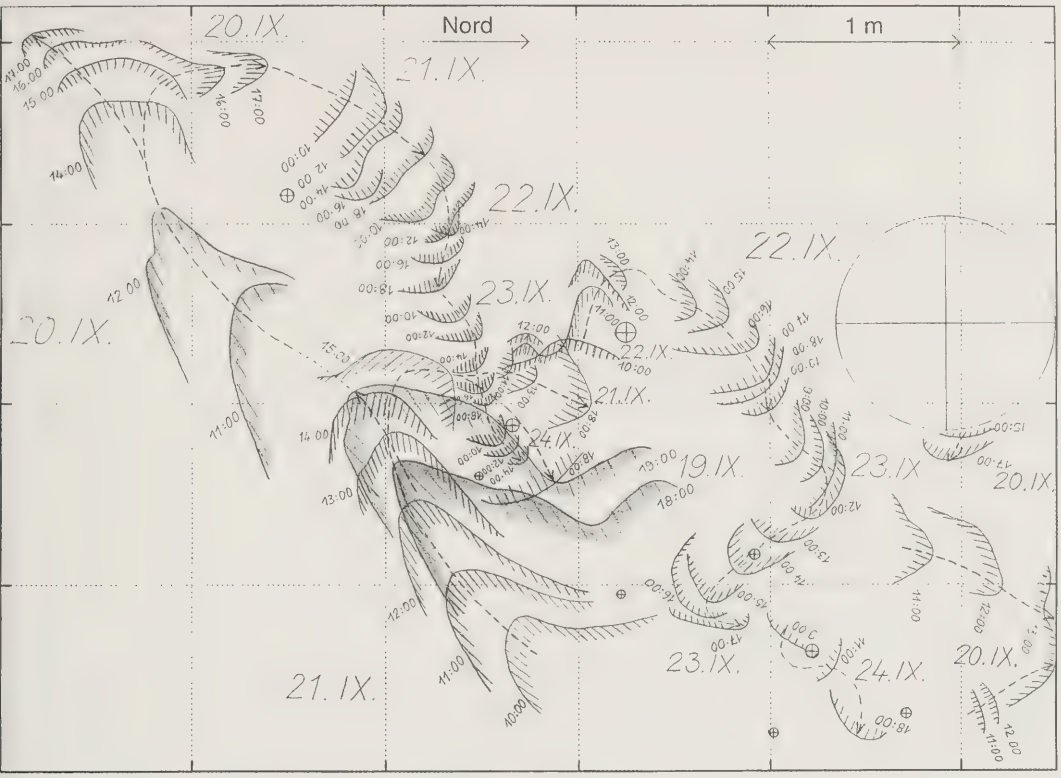


Abb. 6: Collembolenzüge am Wurzelweg vom 19/IX bis 24/IX/98.

2.2 Beginn eines Zuges als Kreisring. Auf dem Waldboden findet man manchmal wohlgeformte Kreisringe mit scharf abgegrenzter Außenlinie und über den gesamten Umfang gleichverteilten Tieren, die vom Kreismittelpunkt aus wegwandern. Am 3/V/96 vormittags wurde ein Kreis von 30 cm Durchmesser gesichtet, dem sich zwei weitere Kreise mit 10 und 20 cm anschlossen (Abb. 10). Die separaten Kreiseinheiten verformten sich zu Ellipsen und waren noch am Abend als solche zu erkennen. Am östlichen Ellipsenrand verdichteten sich die Tiere und schritten kontinuierlich voran, während der westliche Rand stagnierte und sich langsam auflöste. Tags darauf bildete sich am östlichen Rand eine Parabel, die in gleichbleibender Richtung weiterlief.

Große Züge, die halbkreisförmig beginnen, können sich im weiteren Verlauf kleeblatt-förmig in mehrere Parabelbögen auffächern, die sich zum Teil selbständig machen und auseinanderdriften. Hierbei können schwächere Parabelbögen langsam ausdünnen und schließlich unsichtbar werden (Abb. 5).

2.3 Beginn eines Zuges als diffuser Fleck. Am 26/IV/94 bedeckten weiße Jungtiere des ersten Larvenstadiums in hoher Dichte eine Fläche von etwa 40 cm × 70 cm auf Sparrigem Kranzmoos, *Rhytidiadelphus squarrosus* (HEDW.) (Abb. 9). Im Gegensatz zu den Kreisringen nahm die Populationsdichte zum Rand hin langsam ab. Künstlich erzeugte Lücken schlossen sich von allen Seiten, und nach wenigen Minuten war die gleichförmige Populationsdichte wiederhergestellt. Die höchste Dichte verschob sich im Laufe des Tages zum westlichen Rand hin und driftete mit etwa (2 cm/h) weiter nach Westen. Am nächsten Tag hatte sich ein deutlicher Streifen herausgebildet, der mit 12 cm/h weiter nach Westen voranschritt. Gegen Mittag des dritten Tages versiegte der Zug, nachdem er 1 Stunde lang der Sonne voll ausgesetzt war. Ein benachbarter Zug, der ebenfalls aus weißen Jungtieren bestand und sich ähnlich verhielt, schwenkte in die nördliche Richtung und wanderte zwischen zwei jungen Fichten hindurch.

Auf der gesamten Strecke, die die beiden Streifen durchliefen, blieb ein schwacher und schwächer werdender weißer Schimmer zurück, in dem die Tiere gleichverteilt waren. Dieses Zurückbleiben der Tiere

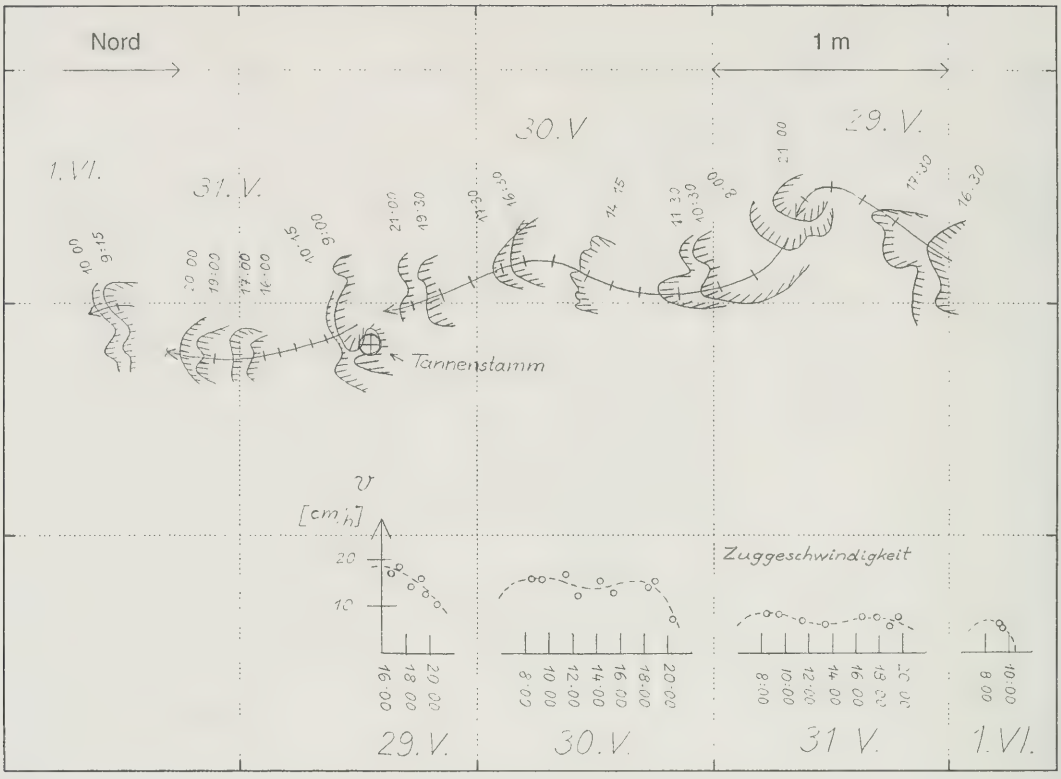


Abb. 7: Collembolenzug auf Moos am K2-Weg vom 29/V bis 1/VI/96. Ein Stamm wird vom Zug ganz umschlossen.

war aufgrund ihrer weißen Farbe auffallend. Bei adulten Tieren, die farblich weniger auffallend sind, kann mit besonderen Nachweismethoden (Auslegen von Papierstreifen, die besprungen werden) in den meisten Fällen ebenfalls ein Zurückbleiben von Tieren hinter dem Streifen festgestellt werden. Auch bei den Alttieren kommt es vor, daß sich aus diffusen Flecken parabelförmige Züge entwickeln.

2.4 Das Pollenfraßbild. Nach einem starken Fichtenpollenflug am 5/V/98 wurden die zurückgelegten Wege der Wanderzüge deutlich sichtbar, da gut 90 % der oben aufliegenden Pollen weggefressen wurden. Die kahl gefressenen Flächen, die sich durch ihre dunkle Färbung von der fahlgelben Umgebung abhoben, verrieten nicht nur kleinere, schwach besetzte Züge, die sonst unbemerkt geblieben wären, sondern ließen auch erkennen, daß die Züge von Anfang an kompakt und mit etwa konstanter Breite zusammen gewesen sein mußten. Weniger Pollen wurden von einem Zug aufgenommen, der aufgrund seines höheren Tieraufkommens eine höhere Geschwindigkeit hatte. Pollen sind, wie an Labortieren beobachtet werden konnte, eine bevorzugte Nahrung von *H. socialis*. Nach dem starken Pollenflug fanden die Tiere einen oberirdisch reich gedeckten Tisch, der sich nach Regenfällen in die Tiefe verlagert. Ein gezieltes Aufsuchen von pollenreichen Orten wurde nicht beobachtet.

3. Die Zugformen

Die häufigste und auffälligste Zugform ist die Parabel. Sie weist oftmals eine hohe Symmetrie auf und kann einer mathematischen Parabel unter Umständen sehr nahe kommen. Der Öffnungswinkel der Parabel variiert beträchtlich – von kometenförmig spitz bis mehr oder weniger zu einer Geraden aufgeweitet ist alles vertreten. Mehrere Parabelausbuchtungen können sich aneinanderreihen. Daneben gibt es auch

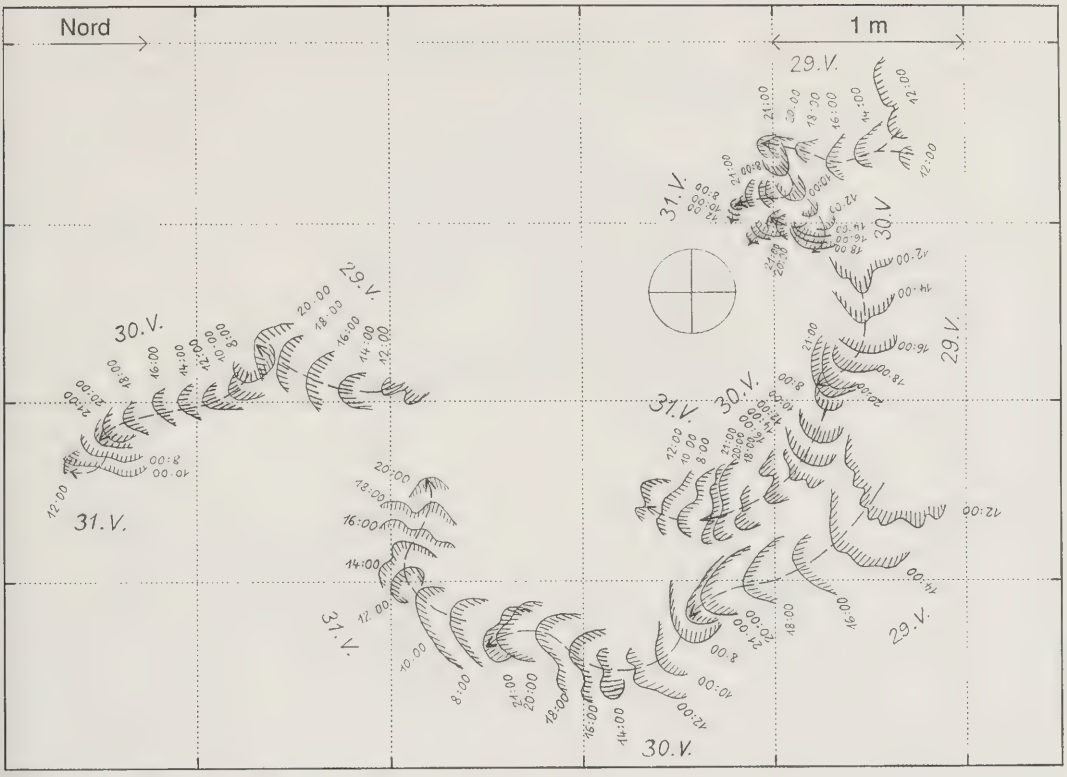


Abb. 8: Vier Collembolenzüge am K2-Weg vom 29/V bis 31/V/96 mit ähnlichen Richtungstendenzen.

Trapezformen mit eckigem Scheitelbereich und geraden Frontlinienabschnitten.

Der Parabelscheitel weist stets in die Zugrichtung. Die Streifenvorderseite (Frontlinie) ist stets schärfer abgegrenzt als die Streifenrückseite. Ungleiche Populationsdichten gleichen sich mit der Zeit aus und die Frontlinie ist meist sehr glatt. Die Streifenbreite liegt in der Regel zwischen 5 und 15 cm. In einem sparrig aufgefächerten *Polytrichum*-Moos ist sie schmäler, etwa 3 cm. Am Parabelscheitel ist der Streifen am breitesten. Hier wurden Breiten bis zu 60 cm gemessen. Kreise und Halbkreise haben oftmals eine konstante Streifenbreite. Die Parabeläste sind meist von unterschiedlicher Länge. Dieser Längenunterschied könnte z.B. nach einer Richtungsänderung des Zuges entstehen.

3.1 Die Einhaltung der Frontlinie. Die Zugform wird über Hindernisse oft erstaunlich gut eingehalten. Eine 15 cm hohe, fast senkrechte Böschung hatte keinen Einfluß auf die Parabelform. Die in der Senkrechten dicht gedrängten Tiere lagen in guter Flucht mit dem übrigen Parabelast, der quer über die Böschung verlief. Ein tiefhängender Fichtenzweig ohne Bodenkontakt (lichte Höhe 3 cm) wurde wie die übrigen Gegenstände besprungen, und die Frontlinie auf dem Fichtenzweig war ebenfalls in guter Flucht mit den Bodentieren. Auch auf querliegenden Fichtenzapfen, wo ein Überschreiten der Grenze besonders leicht wäre, befinden sich immer nur wenige Tiere außerhalb einer klar erkennbaren Frontlinie.

Sämtliche Gegenstände werden überzogen und dünne Zweige bis zu einer Höhe von 5 oder 25 cm erklommen. Die Stämme kleinerer Bäume (20 cm Durchmesser) werden meist ganz umschlossen, wobei die Frontlinie ein oder zwei Handbreit den Stamm hinaufreicht und sich hinter dem Stamm wieder zusammenfindet (Abb. 7). Dort wo ein Zweig oder eine Fichtennadel endet, stauen sich die Tiere und springen ab. Im *Polytrichum*-Moos stiegen die Tiere fortwährend die Moosstengel bis zu den Blattspitzen empor, von denen sie dann meist geklumpt heruntertropften.

Im Hochsommer verschwinden die Züge oftmals während der größten Tageshitze im Lückengefüge des Bodens, um später am Nachmittag wieder hervorzukommen und ihren Zug in unveränderter Form

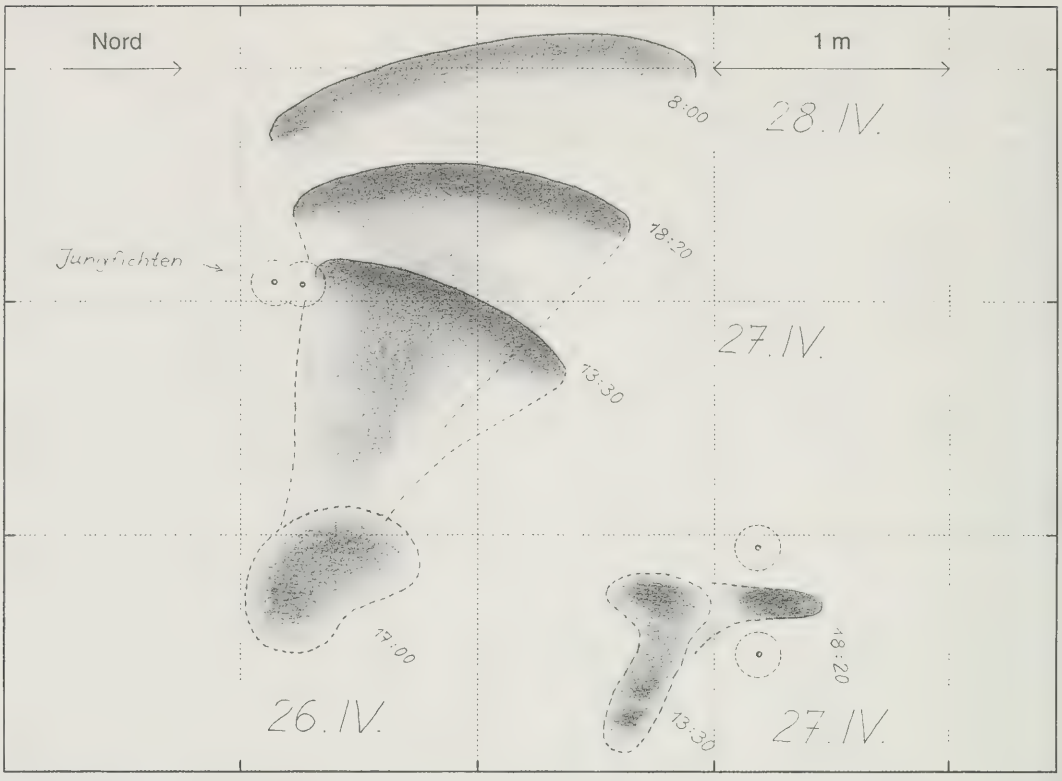


Abb. 9: Juvenile Collembolenzüge am Ameisenhaufen vom 26/IV bis 28/IV/94.

fortzusetzen. Entsprechendes gilt auch bei Nächten mit Bodenfrost. Deckt man einen Teil des Zuges mit einem Tuch ab, unter dem die Tiere wegwandern, stellt sich die alte Zugform nach Entfernung des Tuches bald wieder ein.

4. Die Zugrichtungen

4.1 Wandernde Züge am Boden. So unterschiedlich die Zugrichtungen auch sein mögen, gibt es doch gewisse Gemeinsamkeiten. Man findet immer wieder Züge im Wald, seien sie nun nah oder weit voneinander entfernt, die in etwa die gleichen Bewegungen bezüglich der Himmelsrichtung ausführen. Örtliche Unterschiede in den Richtungsänderungen scheinen abhängig zu sein vom Abstand zum nächsten Baum und den unterschiedlichen Lichtverhältnissen. Fünf benachbarte, relativ richtungskonstante Züge (Abb. 7, 8) im Gebiet am K2-Weg (Abb. 7, 8, 10-13, 18) sind dafür ein Beispiel.

Wenngleich die Zugrichtungen einiger Züge an einem Tag vergleichbar sind, können sie an unterschiedlich Tagen gänzlich verschieden sein (z.B. Abb. 12). Einige Züge folgen in etwa dem Lauf der Sonne (z.B. Abb. 2 und 13). Ein Zug hielt im Laufe eines bestimmten Tages einen Winkel von 25° zur Sonne auf ±12,5° genau ein und wanderte zugleich um einen Baum herum, so daß sich auch die Ausrichtung zum nächstgelegenen Baum wenig änderte (Abb. 13, am 15/VIII/98). Zwei Züge, die an unterschiedlichen Tagen von etwa derselben Stelle starteten, schwenkten jeweils an einem Nachmittag in den dunkleren Waldbereich (Abb. 6).

Eine starke Affinität zur dunklen Krone eines Zwillingsbaumes zeigte ein juveniler Zug (Abb. 15, 16), da er stets in Baumnähe blieb. Nach einer Rechts-, manchmal auch Linksumrundung, kehrte er allabendlich zum Zwillingsbaum zurück. Viele Züge beginnen in der Nähe von Bäumen und enden in der Nähe eines anderen oder des gleichen Baumes (Abb. 4, 13-16, 18, 19). Am Abend laufen die Züge oftmals zur

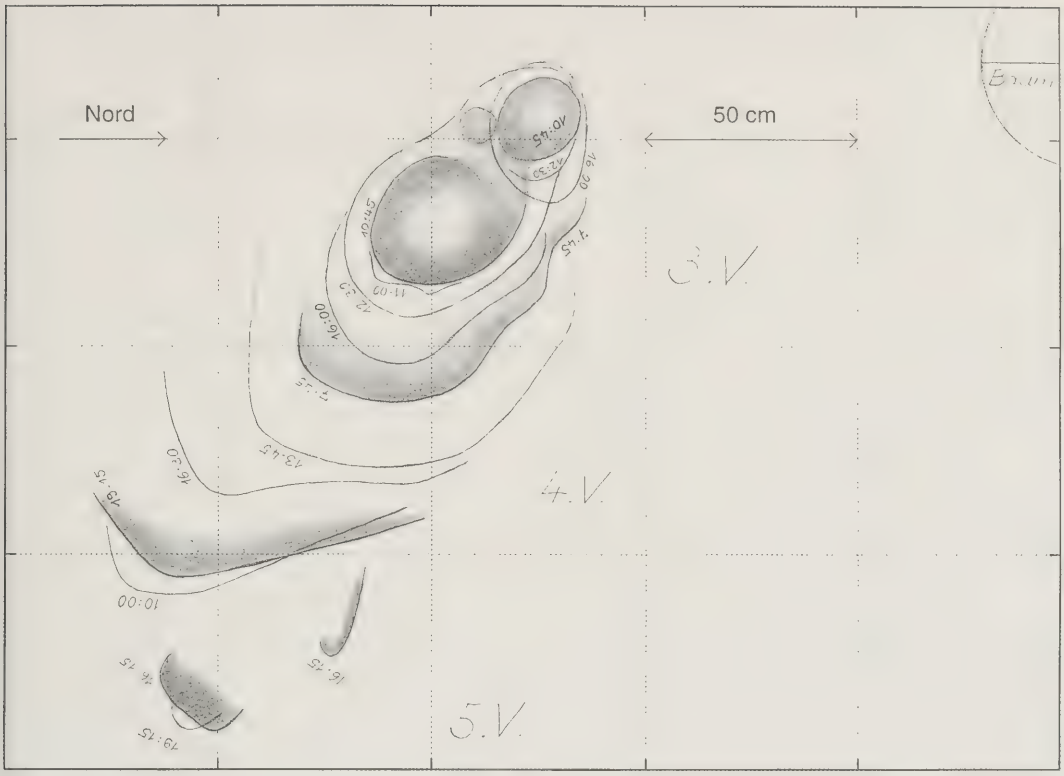


Abb. 10: Adulter Collembolenzug am K2-Weg vom 3/V bis 5/V/96.

dunkelsten Stelle des Waldes. Dies kann auch der Schatten eines tiefhängenden Fichtenzweiges sein (Abb. 18).

4.2 Wandernde Streifen an Baumstämmen. Geraten die Züge auf ihrer Wanderschaft in den Regen, wird der nächstgelegene Baum angesteuert und bestiegen. Eine Dreifarbigkeit entsteht dann, wenn die Züge an der Grenze des hellgrünen Algenbewuchses, der im senkrechten Stammteil beginnt, etwas länger verweilen. Bei anhaltendem Regen steigen sie jedoch weiter empor bis zu 2 oder 3 m Höhe und manchmal noch höher. An einer glattrindigen Tanne erreichte ein Wanderstreifen eine Höhe von 5 m. Die Zugrichtung am Stamm kann nach oben, schräg aufwärts oder zur Seite weisen, und manchmal gibt es auch parabelförmige Bögen, die schräg oder senkrecht nach unten wandern. Viele Züge sind fleckig über den Stamm verteilt und bilden keine Frontlinie aus. Nach dem Ende der Regenfälle steigen sie wieder herab und setzen ihre Wanderung am Boden fort. Die Frontlinie kann dabei vom Stamm bis zum Boden hinablaufen und sich dort fortsetzen. Bei plötzlich auftretender Sonnenbestrahlung können die Tiere in großer Zahl vom Baum rieseln.

4.3 Streifenförmige Züge auf Schnee. Auf Schnee verhalten sich die Tiere anders, meist sind sie in etwa gleichverteilt und jedes einzelne Tier setzt eine individuelle, geradlinige Sprungfolge ab. Eine Laufphase zwischen den Sprüngen wird auf Schnee unterlassen. Da es eine Tendenz gibt, bergan zu springen, ist die Populationsdichte auf Anhöhen und den verschneiten unteren Stammpartien meist höher. Von einer Stelle, an der die Tiere die Horizontlinie eines verschneiten Felsbrockens in einem Elevationswinkel von 60° erblickten, sprang jedes Tier, auch jedes dorthin versetzte, bergan. Streifenförmige Massenwanderungen auf Schnee sind selten.

Einen streifenförmigen Zug auf Schnee konnte der Autor nur ein einziges Mal vor vielen Jahren im Forstenrieder Park bei München beobachten. Es handelte sich um eine Massenwanderung von (vermutlich)

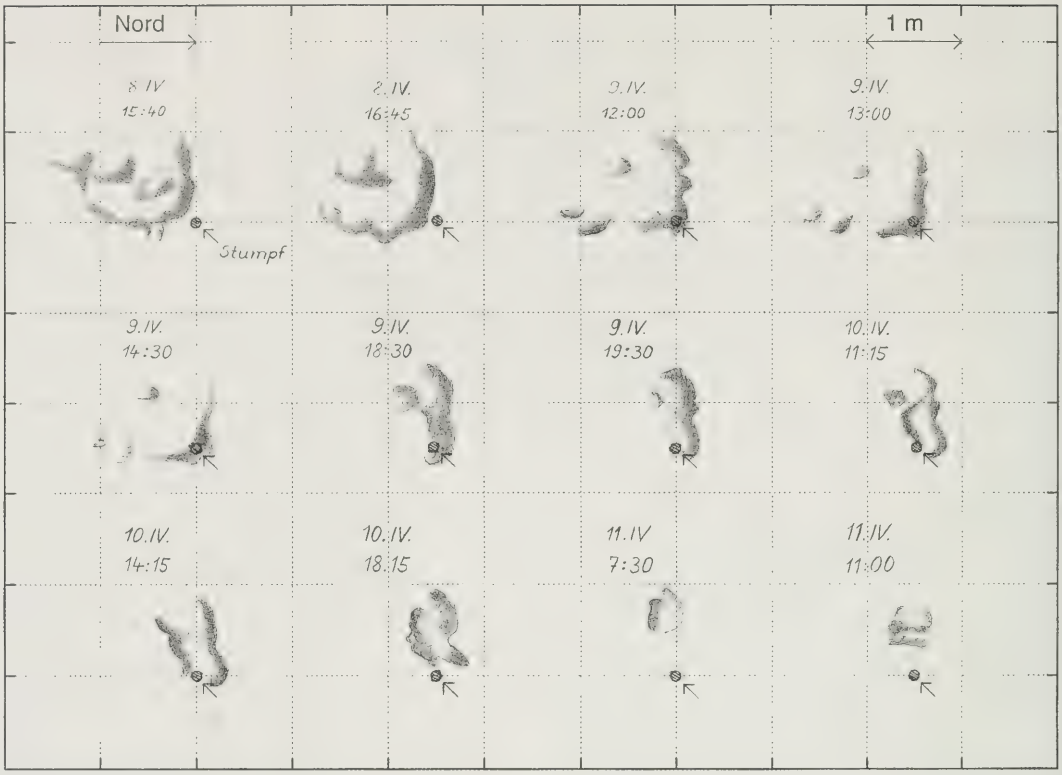


Abb. 11: Bildfolge eines langsamen Zuges am K2-Weg vom 8/IV bis 11/IV/96 nahe eines kleinen Baumstumpfes (Pfeil).

Ceratophysella sigillata (UZEL). Aus einer dichten Fichtenschonung kommend, wanderte ein etwa 15 m langer Zug nach Osten. Auf die Hand springende Tiere orientierten sich, sobald die Hand gedreht wurde, meist aufs Neue, um wieder in östlicher Richtung abzuspringen. Die Frontlinie war sehr unscharf abgegrenzt, was aus der Fortbewegungsart zu erklären ist, da die Tiere auf Schnee einen Sprung nach dem anderen absetzen und die Laufphase entfällt. Auch im Bayerischen Wald sollen nach Aussage des Försters SIMSTICH streifenförmige Züge auf Schnee vorkommen.

5. Zuggeschwindigkeit

Die höchste Geschwindigkeit eines Zuges betrug 130 cm/h, die niedrigste geht gegen Null. Die Zuggeschwindigkeit ist offensichtlich abhängig vom Tieraufkommen, vom Nahrungsangebot, von der Bodenbeschaffenheit und anderem, wie die Wanderdauer oder Helligkeit.

In den ersten Tagen der Wanderung ist die Zuggeschwindigkeit im allgemeinen am höchsten, was jedoch auch mit einem höheren Tieraufkommen korreliert ist. Züge, die über den ganzen Tag etwa gleichstark besetzt sind, haben auch eine etwa gleichbleibende Zuggeschwindigkeit (Abb. 7). Am Ende der Wanderung und am Abend werden die Züge deutlich langsamer und verdichten sich (Abb. 2-6, 13, 17, 18). Dabei können die Tiere nach und nach immer enger aufrücken und schließlich zum Stillstand kommen.

Auf einem grün veralgten Holzkeil schob sich die Front der fressenden Tiere mit 3,5 cm/h voran. An nahrhaften Stellen bleiben die Tiere häufig zurück und suchen den Anschluß zum Zug zu einem späteren Zeitpunkt. Zwischen den oberirdischen Seitenwurzeln der Fichten verweilen die Tiere manchmal mehrere Tage. Hier häuten sich auch einige Züge bei anhaltend feuchtem Wetter und im Winter, was im Oktober 1998 und im Februar 1999 festgestellt wurde. An besonders nahrhaften Plätzen, z.B. ein verpilzter

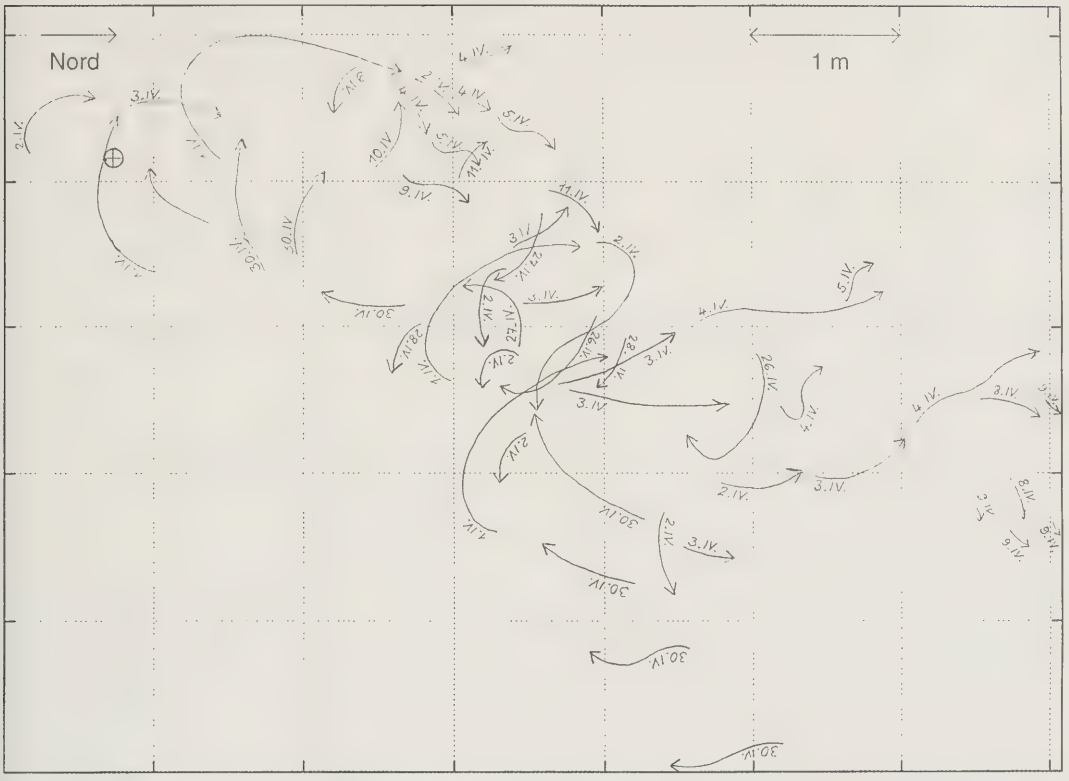


Abb. 12: Parabelscheitelwege von Collembolenzügen am K2-Weg im Zeitraum vom 1/IV bis 30/IV/96. Die Parabeln hatten eine Bogenlänge von bis zu etwa 1 m.

Baumstumpf, können sich die Kotwälle mit der Zeit kranzförmig auftürmen, in dessen Vertiefungen die Tiere weiterhin nagen.

Eine Geschwindigkeitserhöhung von etwa 20 % aufgrund unterschiedlicher Bodenbeschaffenheiten wurde bei einem Zug festgestellt, dessen eine Hälfte mit 33 cm/h ein dichtes Gewirr von niederliegenden Zweigen durchwanderte während die andere, etwa gleichstarke Hälfte mit 40 cm/h über einen glattgetretenen Waldweg eilte (Abb. 6, am 19/IX/98).

6. Zugbegegnungen

Begegnungen von Zügen sind äußerst selten. Ein Zug überquerte eine Fläche, die kurz vorher von einem anderen Zug begangen wurde, fast sprunghaft und wesentlich schneller als im üblichen Zugtempo. Als ein kleiner Collembolenzug frontal in einen größeren hineinlief, drang er etwas mehr als die halbe Streifenbreite in ihn ein und löste sich dann nach und nach vollständig in ihm auf. Schräg zusammenlaufende Züge vereinigen sich und laufen in einer gemeinsamen Parabelform weiter. Auf diese Weise finden auch vormals separierte Zugteile wieder zusammen. Als ein Zug in etwa 2 m Höhe einen Stamm beidseitig umrundete und an der gegenüberliegenden Seite wieder zusammentraf, entwickelte sich aus der dort entstandenen Verdichtung eine neue Parabel in der Richtung des vormals stärkeren Zugteiles. Zusammentreffende Züge brachten stets eine gemeinsame Form hervor; ein vollständiges Durchdringen zweier Züge wurde nicht beobachtet.

6.1 Separierungen von Zugteilen. Sehr große Streifen haben die Tendenz, im Laufe ihrer Wanderung in kleinere Teile zu zerfallen (Abb. 2-5). Die Gründe dafür können handfeste Hindernisse oder wechselnde

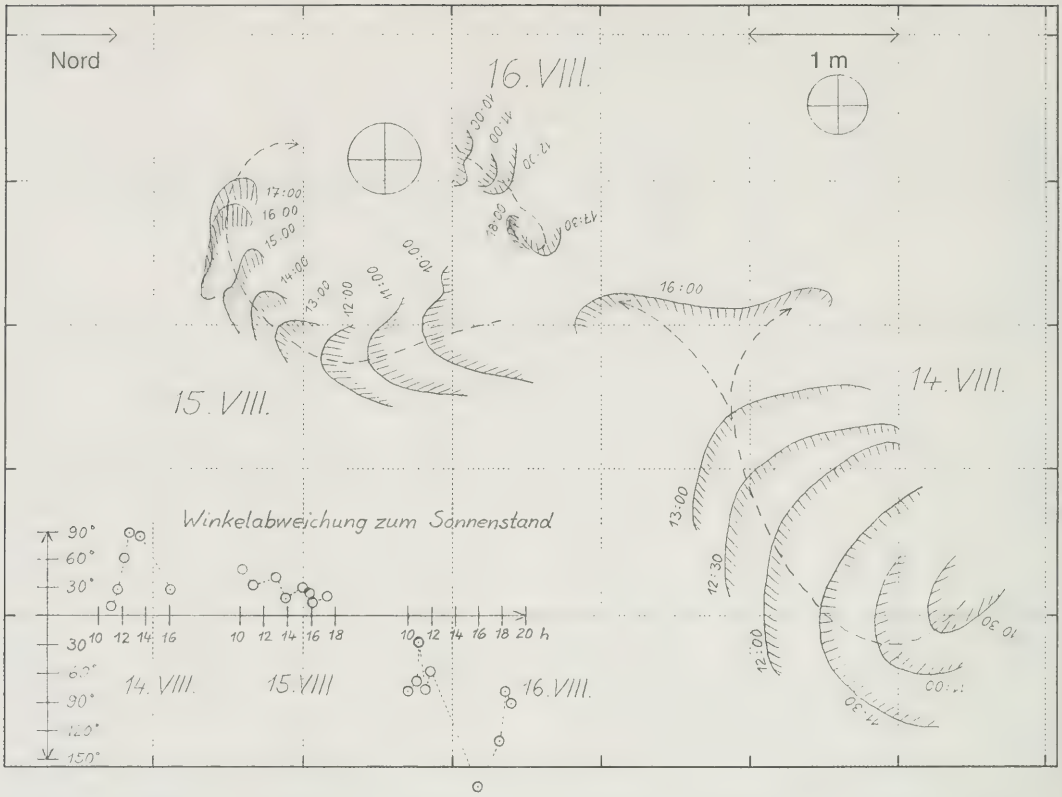


Abb. 13: Collembolenzug am K2-Weg vom 14/VIII bis 16/VIII/98 mit Winkeldifferenzen zwischen Zugrichtung und Sonnenstand.

Lichtverhältnisse sein. Neben diesen äußeren Einflüssen können auch unterschiedliche Zuggeschwindigkeiten oder Divergenzen innerhalb des Zuges zur Trennung führen. Wenn der hintere Teil eines langen Parabelastes abreißt, kann er sich zu einer kleinen Parabel verselbständigen. An unterschiedlichen Hindernissen können Zugteile abgelenkt werden. Durch den Schatten einer 60 cm hohen Jungfichte lief ein Zug divergierend auseinander und behielt auch nach der Teilung die neu eingenommenen Richtungen bei (Abb. 4). Im Schatten eines Fichtenzapfens entstand ein vielschichtiger Stau, der sich nur langsam auflöste. Durch das Zurückbleiben des mittleren Zugteils entstand dadurch eine w-förmige Doppelparabel. Ein halbkreisförmiger Bogen von über 2 m Durchmesser mit gleichförmig dünner Streifenbreite zerbrach in der Weise, daß an einer Stelle die Tiere plötzlich schnell vorstießen und dieser Vorstoß sich aufgrund mangelnder Tiermasse ebenso schnell auflöste, wodurch der Kreisbogen zerfiel. An einem breiten, langsam vorankommenden Streifen bildete sich auch an der Streifenrückseite eine Frontlinie aus, woraufhin der Zug sich in der Längsachse teilte und diametral auseinanderlief (Abb. 11, 10/IV/98, 11:15 h).

7. Plötzlicher Richtungswechsel

Kurz vor dem Erreichen eines 20 cm tiefen Abgrundes schwenkte ein Zug am 22/IV/95 um 16:30 Uhr (Abb. 3, Randzeichnung) plötzlich nach links (Beobachter war frontal zum Zug). Der Richtungswechsel schien von der Mitte des Zuges auszugehen. Kein einziges Tier der vordersten Front sprang geradeaus über den Abgrund, sondern kehrte nach längerem Fühlerwippen um und lief den anderen hinterher. Auch Nachzügler benützten oftmals noch die gleichen Wege. Etwa 40 cm nach dem Linksschwenk drehte der Zug in die alte Richtung zurück. Dabei sprang ein Teil des Zuges diesmal ohne zu zögern den Abgrund

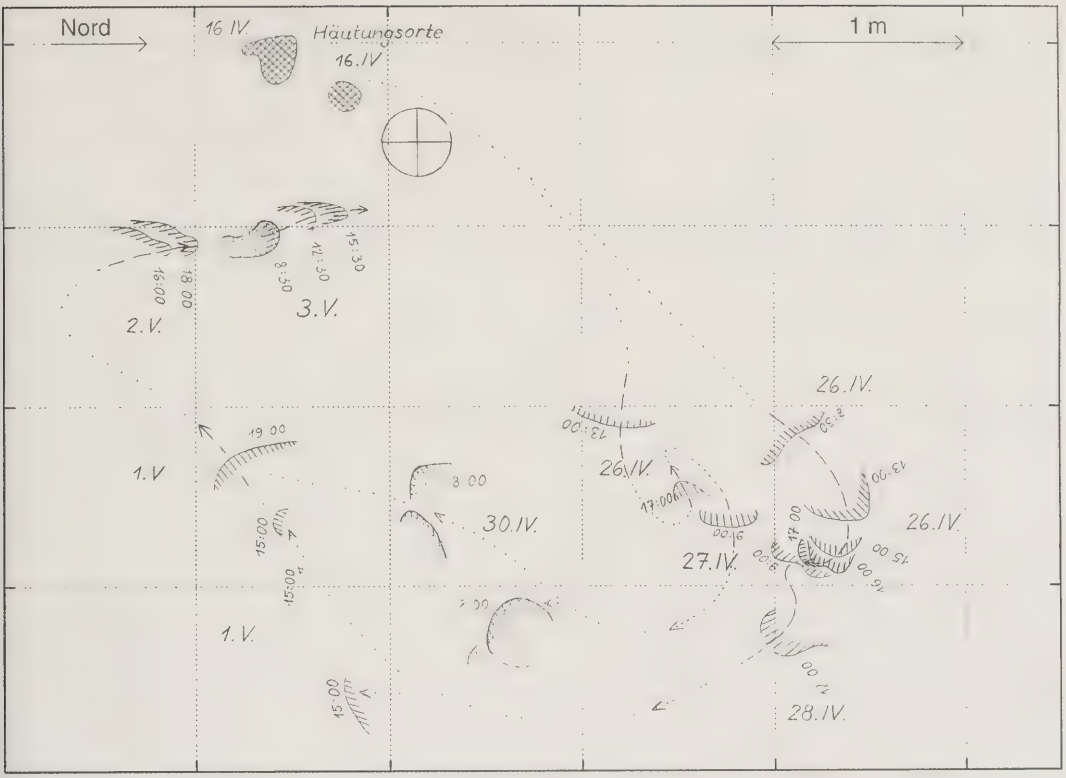


Abb. 14: Collembolenzug bei der Tanne vom 26/IV bis 2/V/96.

hinab und vereinigte sich unten mit den anderen Tieren, die geradeaus laufend einen Abstieg fanden. Ein Zug, der längere Zeit unter einem Stereomikroskop beobachtet wurde, schwenkte am Rande einer schmalen Lichtung plötzlich nach links auf den Beobachter zu. Ein nur 40 cm dahinterliegender Zug und andere benachbarte Züge schwenkten an diesem Tage nicht. Der geschwenkte Zug behielt auch noch am folgenden Tag seine neue Richtung entlang des Waldrandes bei und ließ sich durch weitere Beobachtungen mit dem Mikroskop nicht erneut von seiner Richtung abbringen.

8. Erhöhte Sprungfrequenzen

8.1 Eine 'brodelnde' Masse. Eine extrem hohe Sprungfrequenz wurde am 25/VI/95, und nur an diesem Tag, an 5 Zügen von 1 bis 4 m Länge beobachtet. Da die Tiere in ihrem Verhalten so gänzlich verschieden waren, ist nicht sicher, ob es sich um juvenile Tiere von *H. socialis* handelte oder einer anderen, hier nicht bestimmten Art. Die grauen Tiere mit den hellen Bäuchen sprangen fortwährend regellos hin und her. Große Waldameisen, die in diesen Tierregen hineingerieten, nahmen von den ständig niederprasselnden Tieren Reißaus. In der brodelnden Masse der vielschichtigen Streifenmitte lagen etwa 10 % der Oberflächentiere mit dem Bauch nach oben und waren gerade dabei, sich nach einem Sprung wieder aufzurichten. Trotz ihrer Kleinheit sprangen die Tiere bis zu 8 cm hoch. Die Züge behielten ihre hohe Dichte bei und bewegten sich nur langsam von der Stelle.

8.2 Verdichtungen. Hohe Sprungfrequenzen sind immer dort zu beobachten, wo sich ein Stau bildet und die Tiere in vielen Schichten übereinanderliegen. Durch das häufige Springen können sich solche Anhäufungen rascher auflösen.

Besonders viele Collembolen traten am 19/VII/97 aus dem Boden, nachdem es zwei Wochen lang

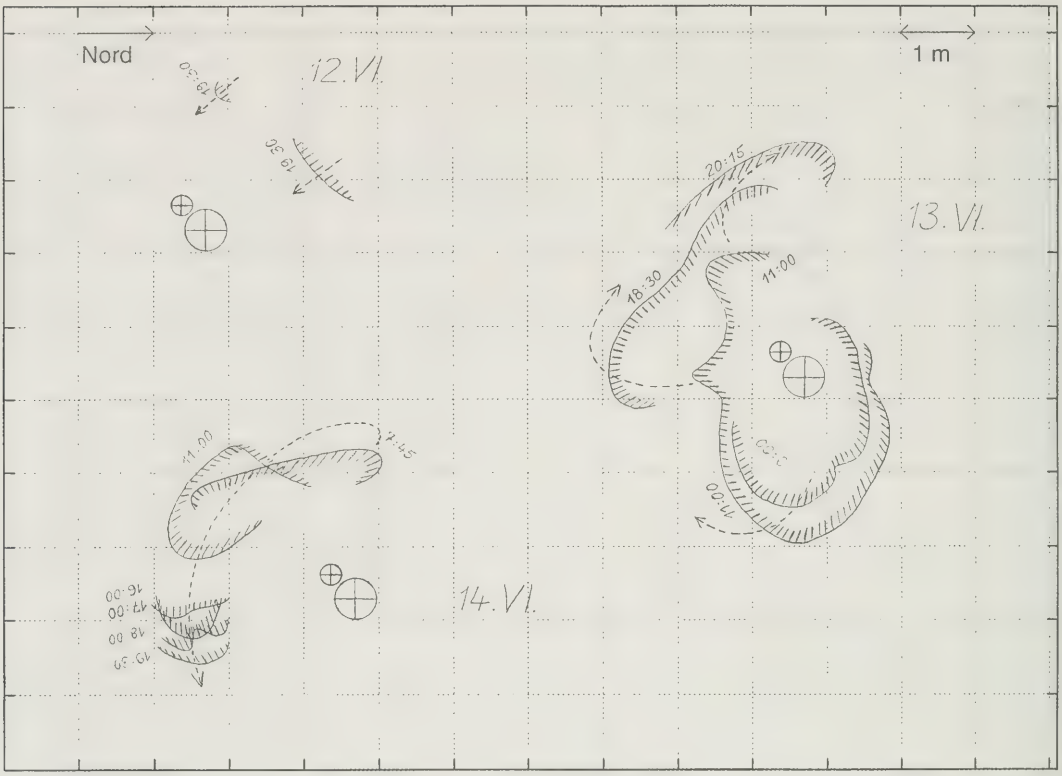


Abb. 15: Bildfolge eines juvenilen Zuges am Zwillingsbaum im Juni 1996.

trocken war und es dann einen Tag lang ununterbrochen geregnet hatte. Ein 6 m langer Zug hatte eine unübliche Dichteverteilung. An der Streifenrückseite häuften sich die Tiere zum Teil bis zu etwa 20 Schichten übereinander und 40-50 % der Tiere lagen gerade nach einem Sprung mit dem Bauch nach oben. Ein ausgelegtes Tuch erbrachte den Nachweis, daß auch hinter der Parabel ungewöhnlich viele Tiere vorhanden waren, was wohl auch der Grund dafür war, daß gerade an der Streifenrückseite so viele Tiere zusammenkamen.

Im Parabelscheitel betrug die Streifenbreite 40 cm, und hier konnten sogar wellenförmige Verdichtungen senkrecht zur Zugrichtung beobachtet werden. Die Verdichtungsstreifen, in denen sich die Tiere vielschichtig aufstauten, hatten einen Abstand von 13 cm. In den dazwischenliegenden Bereichen bedeckten die Tiere nur etwa 10 % des Waldbodens. Die Verdichtungsstreifen entstanden 5 bis 10 cm hinter der Vorderfront und blieben dort stationär, da das entstandene Durcheinander sich nur langsam auflöste. Etwa drei Verdichtungsstreifen lagen hintereinander, und wenn sich der hinterste auflöste, bildete sich vorne wieder ein neuer. In den Verdichtungen sprangen die Tiere mit 6 cm ungewöhnlich hoch. An einem anderen Zug des gleichen Tages, bei dem die Tiere etwa 90 % des Waldbodens bedeckten, sprangen sie vergleichsweise nur bis zu 2 cm hoch.

9. Das individuelle Verhalten

In einem Zug herrschen drei Bewegungskomponenten vor: das Laufen, das Springen und die Nahrungsaufnahme. Im vorderen Teil des Zuges sind die Tiere überwiegend mit der Futtersuche und Nahrungsaufnahme beschäftigt. Im mittleren Teil überwiegt die laufende und im hinteren Teil die springende Bewegungskomponente.

Die Tiere scheinen überall etwas Freßbares zu finden. Gerne belecken sie Stellen, die unter dem

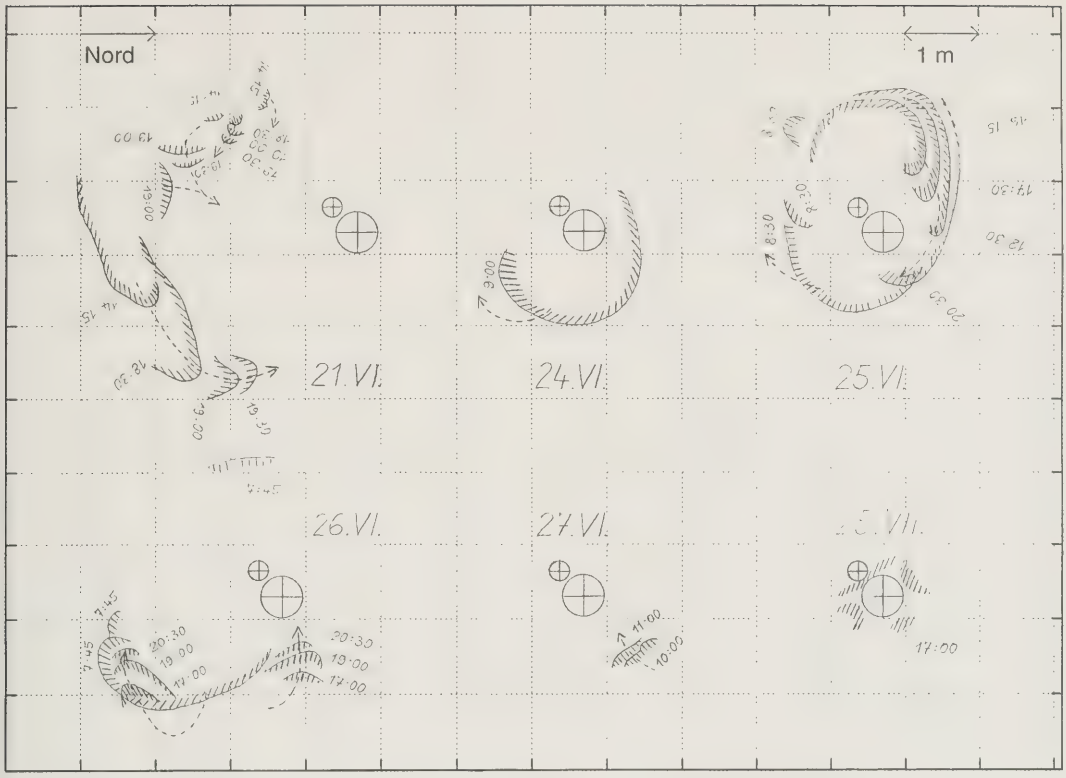


Abb. 16: Fortsetzung der Bildfolge am Zwillingsbaum.

Stereomikroskop völlig glatt erscheinen. Andernorts zupfen sie mit der ganzen Kraft ihres Körpers und versuchen etwas abzureißen. Ruhig fressende Tiere scheint es nicht im geringsten zu stören, wenn Artgenossen über sie laufen. Andere Tiere, die sich in Bewegung befinden, wippen manchmal ihr Abdomen nach oben, um ein Besteigen abzuwehren. Laufende Tiere betasten den Untergrund mit den Maxillarpalpen und den Fühlern und scheinen dabei sehr schnell zu merken, ob dieser Untergrund schon beweidet wurde oder nicht. Auf beweideten Plätzen laufen sie weiter oder setzen zum Sprung an.

Ohne Kontakt zu Artgenossen laufen die vordersten Tiere regellos hin und her und kehren, wenn ein Kontakt zu Artgenossen ausbleibt, nach etwa 3 cm Weglänge um. Bei höherer Populationsdichte laufen sie meist gleichgerichtet, wobei eine beliebige Gruppe von Individuen in der Masse nicht auf Dauer zusammenbleibt, sondern schwach divergiert. Der gleichgerichtete Lauf ist für das Individuum einerseits der Weg des geringsten Widerstandes und andererseits wird dabei ein Besteigen durch Artgenossen weitestgehend vermieden. Die Laufrichtungen weichen oftmals von der Zugrichtung ab und können im Extremfall sogar entgegengesetzt zur Zugrichtung sein.

Vor dem Absprung gibt es die typische Orientierungsbewegung. Zuvor wird meist ein erhöhter Posten aufgesucht, z.B. das Ende einer Fichtennadel oder auch ein Artgenosse. An der Absprungstelle halten die Tiere inne und drehen sich zur Orientierung auf der Stelle. Oft genügt eine einfache Drehung zum Auffinden der Sprungrichtung, oder die Tiere drehen sich mehrmals hin und her oder im Kreis. Feinkorrekturen von etwa 5° kommen vor. Die Sprungrichtung kann andererseits auch durch Ablaufen eines kleinen Bogens gefunden werden.

Bei hoher Populationsdichte können die Orientierungsbewegungen oftmals nur unvollständig ausgeführt werden oder unterbleiben ganz. Zögerliche Tiere werden sofort von Artgenossen bestiegen, und unter Umständen kann es in der Masse längere Zeit dauern, bis jene Tiere wieder an die Oberfläche kommen. Manche Tiere springen auch mit einem Artgenossen auf dem Rücken.

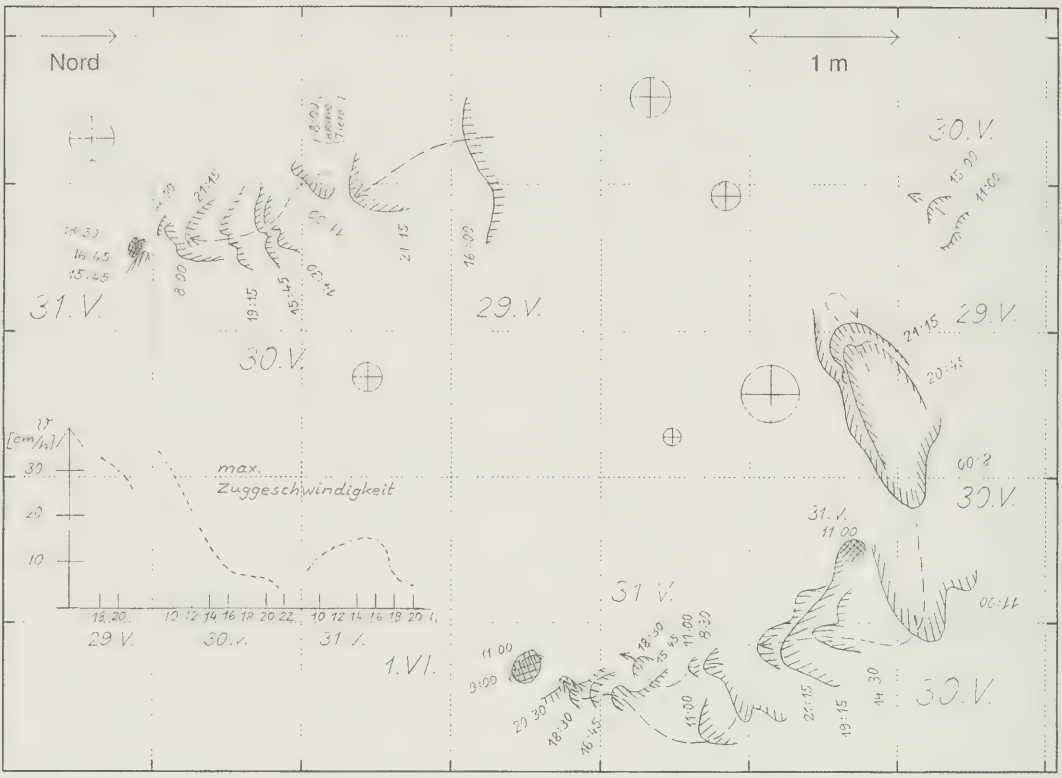


Abb. 17: Zwei Collembolenzüge am Parkplatz vom 29/V bis 1/VI/96. Häutungsorte kariert gezeichnet.

10. Die Ankervorrichtung

Zur Frage, auf welche Weise *H. socialis* fähig ist, nach einem Absprung an einer Gefäßdecke zu landen (CHRISTIAN 1979), gibt es eine überraschende Erklärung. Wie an lebenden, zum Sprung bereiten Tieren unter dem Mikroskop deutlich zu beobachten ist, pressen sie kurz vor dem Absprung aus der Abdomenspitze drei gekrümmte Schläuche (anal sacks, LEINAAS 1988) heraus. Diese haben nach Art eines dreigezackten Ankers einen Winkelabstand von etwa 120°. Zwei Schläuche sind ventrolateral und einer dorsal gerichtet.

Nach einem Sprungsalto landen die Tiere häufig mit dem Hinterende voraus. Ihre tropfenförmig nach hinten erweiterte Gestalt könnte diese Landungsart unterstützen. Fast immer bleiben die Tiere mit einem oder mehreren Schläuchen am Untergrund haften. Beim Wiedereinziehen der Schläuche kann so der Körper über die Abdomenspitze gekippt werden, um wieder auf die Füße zu gelangen. Dies ist besonders gut bei Tieren zu beobachten, die auf dem Rücken landen. Nachdem die Füße einen Halt haben, wird die Abdomenspitze vom Untergrund gelöst, was manchmal in einer Weise geschieht, als ob ein Widerstand aufgrund klebender Anhaftung überwunden werden mußte. Ein Haftenbleiben an der Unterseite von Zweigen oder anderen Gegenständen nach einem Absprung wurde beobachtet und ist aufgrund der Ankerschläuche möglich. Falls die Haftung mit den Ankerschläuchen mißlingt, krümmen die Tiere den Bauch nach oben und rollen zur Seite ab.

11. Weitere Beobachtungen

Bei den täglichen Kontrollen wurden eines Tages an zwei Stellen in der Nähe von Bäumen kleine Trichter bemerkt, die zu den Collembolennestern hinabführten, mit danebenliegenden Mäusedrummeln. Nach

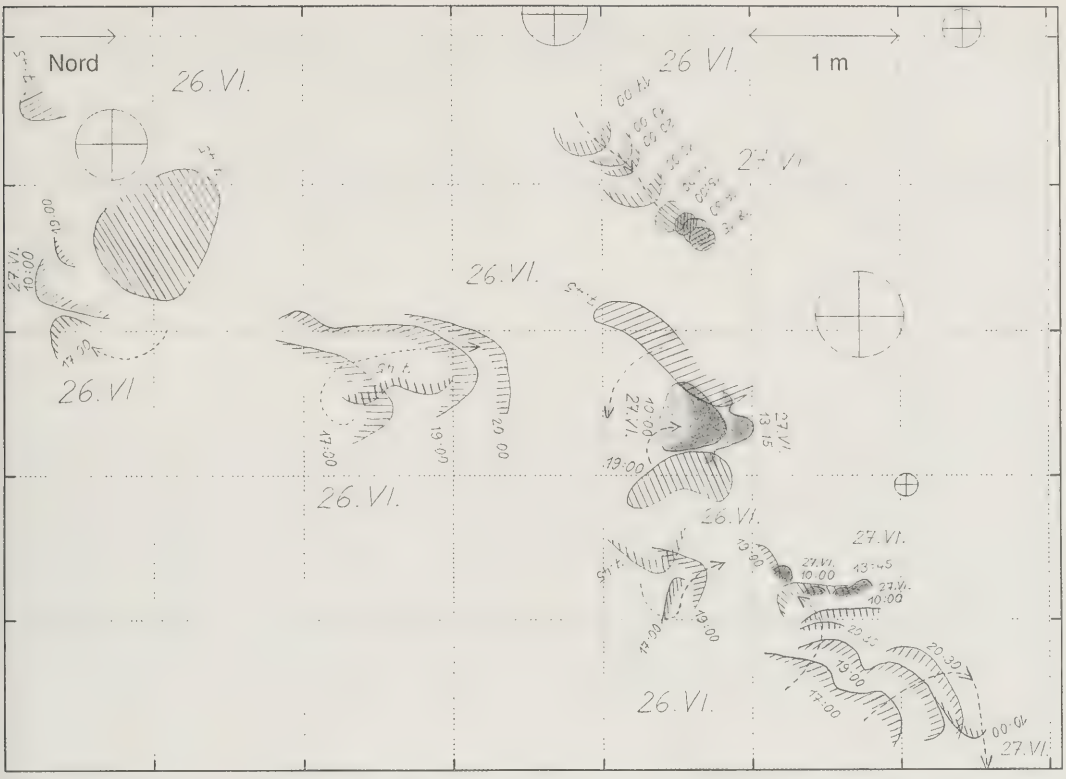


Abb. 18: Collembolenzüge am K2-Weg vom 26. bis 27/VI/96. Beim tiefhängenden Fichtenzweig (Bildmitte) ist eine stärkere Verdichtung.

einem vorsichtigen Anheben der obersten Nadelstreuschicht zeigte es sich, daß die Collembolen noch anwesend waren. Bestimmte Mäuse sind möglicherweise in der Lage, diese Nester aufspüren, um sie zu plündern.

Wenn Vögel die Häutungsorte großflächig aufscharrten, geschah dies stets zu einem Zeitpunkt, an dem die Collembolen längst nicht mehr anwesend waren. Die Jahre davor wurden diese Stellen allerdings nicht von Vögeln aufgescharrt.

Ein reizvolles Experiment ist übrigens ein Anpusten der Collembolen mit einem Strohhalm, da sie dabei augenblicklich eine hellere Farbe annehmen, vermutlich aufgrund des Beschlagens ihrer Oberfläche.

12. Simulation der Wanderzüge

Bei der Simulation streifenförmiger Wanderzüge mit einem Pascal-Programm zeigte es sich, daß elliptische oder eiförmige Streifenformen relativ leicht zu erzeugen waren (Abb. 20). Eine exakte Parabelform von gleichbleibender Größe konnte hingegen nur unzureichend simuliert werden.

Zur Erzeugung eines gebogenen Wanderstreifens genügen zwei Parameter, eine zufallsabhängige Sprungrichtung und eine pheromonspurdichteabhängige Sprungweite. Jedem Punkt eines Feldes kann so ein individueller Verschiebungsvektor zugewiesen werden, der bei jedem Durchlauf neu berechnet wird. Die Sprungrichtung kann z.B. als Richtung von einem Ellipsenbrennpunkt zu einem Zufallspunkt auf der Ellipsenfläche berechnet werden. Die Richtung zwischen den beiden Brennpunkten entspricht in diesem Fall der Zugrichtung, bzw. der Vorzugsrichtung eines Tieres, die grob eingehalten wird. Durch Farbgebung eines einmal angesprungenen Pixels kann die Pheromonspurdichte und proportional dazu die Sprungweite berechnet werden.

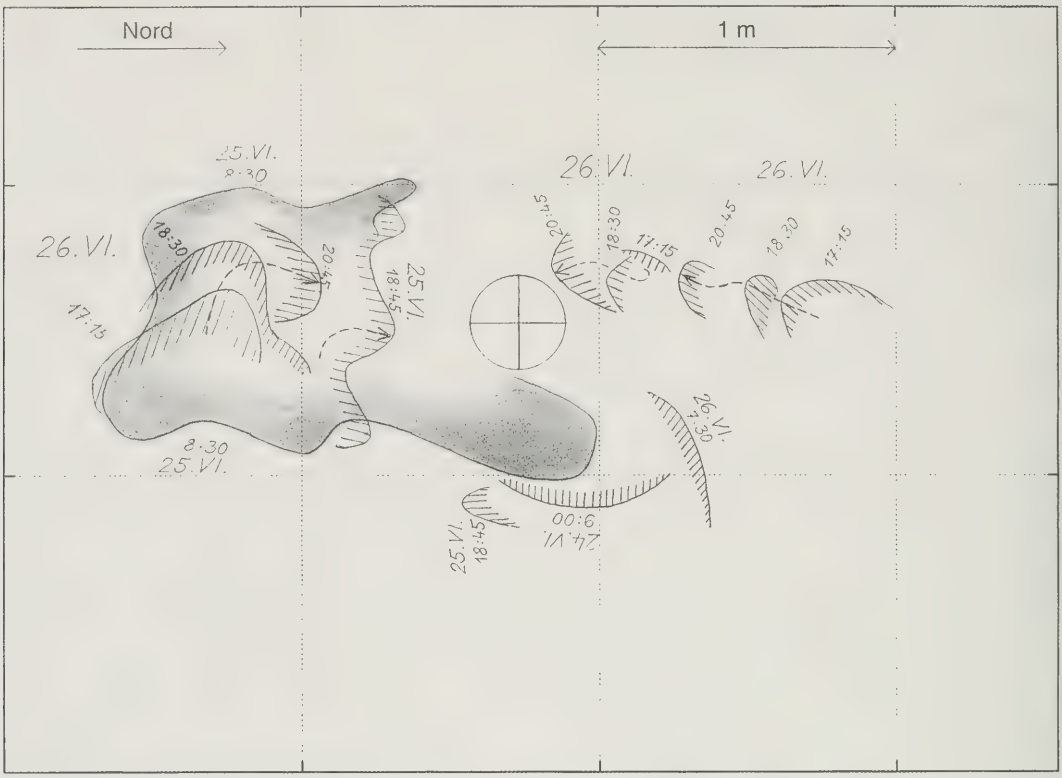


Abb. 19: Collembolenzug bei der Tanne vom 24. bis 26/VI/96.

Diskussion

Die Nahrungsaufnahme ist offensichtlich ein wichtiger Grund der Wanderungen von *H. socialis*. Dies erkennt man auch an den beträchtlichen Kotmengen, die während der Wanderungen abgegeben werden. Am Ende der Wanderungen gehen die Tiere zurück in den Boden und häuten sich im engen Körperkontakt. Für den Beobachter nicht mehr sichtbar, sollte man annehmen, daß frühestens nach jeder zweiten Häutung (MERTENS at al. 1983) die Paarung und Eiablage stattfindet. Die Jungtiere des ersten Larvenstadiums kommen aus einem eng umgrenzten Gebiet hervor. Als wichtigsten Grund für das Zusammenbleiben der Tiere während der Wanderungen sollte man deshalb einen erhöhten Reproduktionserfolg in der Masse annehmen.

Nach LEINAAS (1983b) werden die Häutungen über Pheromone synchronisiert. Somit haben die Tiere die Möglichkeit den Häutungszyklus auf die Wetterbedingungen abzustimmen. Da die Wanderzüge ein bis zwei Tage nach dem Ende von Regenfällen erscheinen, ist anzunehmen, daß die Verfügbarkeit der Nahrung dann am größten ist. Algen und modrige Stellen sind bei Feuchtigkeit leichter zu benagen. Mikroorganismen könnten nach dem Regen ihr Vermehrungsmaximum erreichen.

Die Richtungskonstanz. Nach den Beobachtungen von HÅGVAR (1995) haben die Tiere auf Schneeflächen die Fähigkeit, eine einmal eingeschlagene Richtung über längere Zeit beizubehalten. Sie können sich dabei offensichtlich nach der Sonne, nach dem Polarisationsmuster des Himmels und an größeren Gegenständen, wie den Bäumen oder Baumkronen, orientieren, wie dies auch eigene Beobachtungen und Versuche mit einem Polarisationsfilter nahelegen. Die optische Orientierung im Wald ist sicherlich nicht einfach. Für den Zusammenhalt in einem Zug müssen die Tiere außerdem die Fähigkeit haben, eine gemeinsame Richtung zu finden.

Am Anfang einer Wanderung verhalten sich die Tiere, wie auch van der KRAAN (1971) vermutet, eher

Abb. 20: Computersimulation eines Collembolenzuges. Mit zwei variablen Parametern (Sprungrichtung und Sprungweite) ist die entstehende Front relativ formkonstant. Abgebildetes Beispiel: 1000 Tiere, 75 Sprungfolgen, Tiere schwarz, Sprungspuren weiß; Sprungrichtung vom Ellipsenbrennpunkt zum Zufallspunkt in einer 50×30-Ellipse; Sprungweite = (Anzahl weißer Pixel in 20×20-Quadrat)/20.

positiv phototaktisch und laufen dem Licht entgegen, während am Abend und am Ende der Wanderung sie sich eher negativ phototaktisch verhalten und Bäume oder dunkle Stellen des Waldes aufsuchen.

Daß die Zugrichtung nicht ausschließlich eine Funktion des Ortes ist, wird besonders bei zwei aneinander vorbeilaufenden Zügen deutlich (Abb. 3, 21/IV/95). Jeder Zug läuft in der Richtung weiter, aus der er gekommen ist. Es scheint eine Tendenz zu geben, eine einmal eingeschlagene Richtung beizubehalten. Daneben gibt es plötzliche und allmähliche Richtungsänderungen, die zu einer Neuorientierung des Zuges führen.

Divergierende Streifenformen. Bei einem Kreisring oder Halbkreis gibt es keine gemeinsame Zugrichtung, sondern jeder Kreissektor hat eine andere Richtung. Die Tiere divergieren, so daß der Streifen ständig größer wird. Dies könnte als eine primitive oder unvollständige Zugbildung angesehen werden, bevor der Streifen oder Teile des Streifens in die Parabelform übergehen. Kreisformen lassen sich einfach dadurch erklären, daß die Tiere gehäuft aus der Erde hervorkommen und die entstehende Verdichtung sich nach allen Seiten ausbreitet, wobei jedes Tier seine individuelle Richtung beibehält. Die Beibehaltung einer individuellen Richtung ist sicherlich die optimale Methode, um ein abgeweidetes Gebiet zu verlassen und jenseits der Frontlinie auf unbeweidetes Gebiet vorzustoßen. Ein zielloses Hin- und Herspringen wäre im Gegensatz dazu eine uneffektive Methode, um neue Nahrungsgründe zu erschließen.

Nicht divergierende Streifenformen. Nicht divergierende Streifen mit gleichgerichteten Streifenabschnitten sind die Regel. Meist haben die Streifen eine Parabelform. Die Tiere werden von Pheromonen geleitet und orientieren sich vor dem Absprung nach optischen Signalen (Leinaas 1983a,b, Hägvar 1995). Die Sprungrichtungen der Einzeltiere in einem Zug sind manchmal erstaunlich einheitlich. Das Verhalten ist außerdem abhängig von der Populationsdichte. Keine Zeit zur Orientierung bestehen bei hohen Populationsdichten, in denen die Sprungrichtungen fast regellos sind.

Innerhalb des Streifens kommen die Tiere dort am schnellsten voran, wo der Streifen am breitesten ist. Dies liegt sicherlich nicht allein an dem schnelleren Verbrauch der Nahrungsgründe, sondern vor allem an den höheren Aktivitäten bei höherer Populationsdichte. Die Pollen wurden von einem dichteren Zug, der schneller vorankam, weniger stark abgeweidet als von Zügen mit geringerer Populationsdichte. Da die Parabel stets im Scheitel am breitesten ist, kommt der Scheitel gegenüber den Parabelästen schneller voran, wodurch die Parabelform entsteht. Im allgemeinen nehmen die Parabeläste im Laufe der Zeit jedoch höchstens im geringen Maße an Länge zu. Parabelförmige Vorstöße gleichen sich mit der Zeit wieder aus.

Für das Zusammenrücken der Tiere am Abend und gegen Ende der Wanderungen sind offensichtlich die bereits nachgewiesenen Aggregationspheromone verantwortlich. Auch ein höheres Tieraufkommen in der Streifenmitte könnte sich aus diesem Grunde einstellen. Das Simulationsprogramm liefert dann gute Ergebnisse, wenn von einer flächenhaft aufgetragenen Pheromonspur ausgegangen wird, auf der die Tiere schneller vorankommen und zurückbleibende Tiere wieder den Anschluß finden können. Bereits begangene Flächen werden schneller übersprungen.

Aufschlußreich sind des weiteren die Zustandsformen eines Zuges. Die Populationsdichte, Streifenbreite und Grenzschärfe unterliegen großen Schwankungen. Die Sprunghäufigkeit und -höhe kann sich drastisch ändern. Diese verschiedenen Parameter sind eng miteinander korreliert, z.B. sind Streifenbreite und Tieraufkommen sowie die Sprunghöhe und Populationsdichte positiv korreliert, während die Grenzschärfe an der Frontlinie und die Sprunghäufigkeit negativ korreliert sind. Die Parabelform ist bei sonst gleichen Bedingungen um so spitzer, je höher die Zuggeschwindigkeit ist.

Dank

Für die konstruktiven Ratschläge zur Textgestaltung und für die Bestimmung der Art danke ich Frau Dr. Juliane Filser.

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschreibt die streifenförmigen Wanderzüge von *Hypogastrura socialis* (Uzel) nach sechsjähriger Beobachtungszeit. Einige Wanderzüge konnten erstmalig in ihrem gesamten zeitlichen Verlauf eingemessen und kartiert werden. Viele Züge erscheinen regelmäßig an bestimmten Orten des Waldes während der gesamten schneefreien Jahreszeit, meist ein bis zwei Tage nach dem Ende von Regenfällen. Am Ende der Wanderungen gehen die Tiere zurück in den Boden und bleiben dort meist geklumpt im engen Körperkontakt bis zu ihrer Häutung. Die Tiere orientieren sich auf ihren Wanderungen nach optischen Signalen. Ihr Verhalten ist außerdem von der Populationsdichte abhängig. Die typische Parabelform eines Wanderstreifens ist eine Folge der Dichteverteilung. Der Parabelscheitel weist stets in Zugrichtung. Das individuelle Verhalten der Tiere und das Bewegungsprofil eines typischen Wanderstreifens werden beschrieben. Ein Simulationsmodell zur Erzeugung bogenförmiger Wanderstreifen wird vorgestellt. Die Funktion einer Ankervorrichtung, bestehend aus drei an der Abdomenspitze ausstülpbaren Schläuchen (anal sacks), wird aufgrund von Beobachtungen erklärt. Die Schläuche werden noch vor dem Absprung aus der Abdomenspitze herausgepreßt und dienen bei der Landung dem Haftenbleiben und Wieder-Aufrichten.

Literatur

Christian, von E. 1979: Der Sprung der Collembolen. The Jump of the Collembola. - Zool. Jb. Physiol. **83**, 457-490.

Fjellberg, A. 1998: The Collembola of Fennoscandia and Denmark. Part I: Poduromorpha. – Fauna ent. scand., **35.**

Grinbergs, A. 1960: On mass occurrence and migration of Collembola. With contributions to the ecology of *Anurophorus laricis* Nic. – Opusc. ent. **25**, 52-58.

Hagvar, S. 1995: Long distance, directional migration on snow in a forest collembolan, *Hypogastrura socialis* (Uzel). – Acta zool. fenn. **196**, 200-205.

Kraan, van der, C. 1971: Some aspects of field dependent destribution in a population of *Hypogastrura viatica* Tullberg 1872 – Revue Ecol. Biol. Sol **8**, 99-102.

Leinaas, H. P. 1981: Cyclomorphosis in the furca of the winter active Collembola *Hypogastrura socialis* (Uzel). – Ent. scand. **12**, 35-38.

Leinaas, H. P. 1983a: Surface dwelling Collembola in variable environments. Demographic, behavioural and physiological adaptation. – Dissertation, University of Oslo, Oslo.
Leinaas, H. P. 1983b: Synchronized moulting controlled by communication in group-living Collembola. – Science **219**, 193-195.
Leinaas, H. P. 1988: Anal sacks – an unknown organ in Poduromorpha (Collembola) – Zool. Scr. **17**, 277-284.
Lyford, W. H. 1975: Overland migration of Collembola (*Hypogastrura nivicola* Fitch) colonies. – Am. Midl. Nat. **94**, 205-209.
Mayer, H. 1957: Zur Biologie und Ethologie einheimischer Collembolen. – Zool. Jb., Syst, **85**, 501-570.
Mertens, J. & Bourgoignie R. 1977: Aggregation Pheromone in *Hypogastrura viatica* (Coll.). – Behav. Ecol. Sociobiol. **2**, 41-48.
Mertens, J., Coessens R. & Blancquaert J.-P. 1983: Reproduction and development of *Hypogastrura viatica* (Collembola) in relation to temperature and submerged conditions. – Revue Ecol. Biol. Sol. **20** (4), 567-577.
Paclt, J. 1956: Biologie der primär flügellosen Insekten. – G. Fischer Verlag, Jena.
Purrington, F. F, P. A. Kendall, J. E. Bater, & B. R. Stinner 1991: Alarm pheromone in a gregarious poduromorph collembolan. – Great Lake Entomologist **24**, 75-78.
Sachsse, J. 1957: Massenwanderungen von Collembolen. – NachrBl. bayer. Ent. **6**, 54-55.
Sachsse, M. 1969: Ur-Insekten. – Kosmos Verl., Stuttgart. 71 S.
Schaller, F. 1970: Handbuch der Zoologie. – Band 4, Teil 2, Collembola (Springschwänze).
Schaller, F. 1969: Zur Frage des Formensehens bei Collembolen. – Verh. dt. zool. Ges., Innsbruck (Zool. Anz., Leipzig, Suppl. **32**), 368-375.
Simon, H. R. 1975: Ein Massenvorkommen von *Hypogastrura manubrialis* Tullberg (Coll.:Hypogastruridae). – Ent. Z. **85**, 89-95.
Skulberg, V. M. 1993): Collemboler pa vandring. – Naturen **117**(2), 90-91.
Strubing, H. 1958: Schneeinsekten. – Die neue Brehm-Bücherei 220. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg. 47 pp.
Verhoef, H. A. 1984: Releaser and primer pheromones in Collembola. – J. Insect Physiol. **30** (8), 665-670.
Zettel J. & Zettel, U. 1994: Development, phenology and surface activity of *Ceratophysella sigillata* (Uzel) (Collembola, Hypogastruridae). – Acta zool. fenn. **195**, 150-153.

Adresse des Autors:

Rudolf Zernecke
Bgm.-Kroher-Str. 17a
D-93444 Kötzting

Nummernentomologie?

Unvollständige Anmerkungen zu: **R. Reinhardt, P. Friedemann & U. Eitschberger (Hrsg.): Fragmentarisches Verzeichnis der Schmetterlinge Europas und angrenzender Regionen mit einem vorläufigen Vorschlag zur Festlegung von Identifikationsnummern**. – 2 Teile mit einer CD-ROM, Neue Entomologische Nachrichten **43**, 1999, Verlag Dr. Ulf Eitschberger, Marktleuthen.

Sisyphus hat sich bekanntlich vergeblich gemüht, seinen Felsen auf den Berg ans Ziel zu bringen. Bekommt man das von Reinhardt, Pimpl & Eitschberger im Mai 1999 herausgegebene "Fragmentarische Verzeichnis der Schmetterlinge Europas und angrenzender Regionen mit einem vorläufigen Vorschlag zur Festlegung von Identifikationsnummern" in die Hand, stellt sich die Assoziation "Sisyphus-Arbeit" zwanglos ein. In der Tat ist es ein gewaltiger Brocken, für alle Lepidopteren-Taxa in 86 Familien eine Identifikationsnummer zu erfinden. "Erhebliche Verständigungsschwierigkeiten" unter "Freilandentomologen" (sic) auf Grund von Änderungen in der Nomenklatur rechtfertigen, so das Vorwort, diese Mühe. Angeblich kennen "nicht wenige Entomologen" ohnehin bereits nicht mehr den Namen der Arten, sondern nur noch die "Koch-Nummer" oder die "Leraut-Nummer".

Hier stockt man schon: Bei allem Widerwillen, den man gegenüber nomenklatorischen Änderungen auf Grund rigide angewandter Verfügbarkeits- und Prioritätsregeln empfinden mag, sollen künftig 14stellige alphanumerische Etikettenmonster neben oder gar anstelle der Namen die Sammlung "zieren"? Wollen wir uns wirklich damit anfreunden, dem Exkursionspartner zuzurufen "hier sitzt eine Geo0510.0030.000", nur weil *citrata* L. früher in vielen Büchern *immanata* Haw. hieß?

Wenn laut Vorwort Hauptzweck der Numerierung "ein Nachschlagewerk" für Nichtspezialisten zur sicheren Zuordnung eines Namens sein soll, damit z. B. ökologische Gutachter ihre Bestandslisten trotz der Verwendung unterschiedlicher Nomenklaturen "paßfähig" machen können, so ist doch die von den Herausgebern gezogene Schlußfolgerung, es "dränge sich die Datenverarbeitung für eine Identifizierung der Artnamen *nach einem Nummernsystem* (Hervorhebung nicht im Original) geradezu auf", alles andere als zwingend. Wer wollte bestreiten, daß das Internet-Zeitalter auch in der Entomologie neue Maßstäbe setzt? Der Computer kann viel. Aber gerade deshalb muß ein Umweg über die von den Herausgebern vorgeschlagenen "vorläufigen" oder z.T. (Notodontidae, Sphingidae) sogar schon "festgelegten" (!) Nummernsysteme als Irrweg erscheinen.

Die nomenklatorische Stabilität für die Praxis soll nämlich durch eine komplexe Identifkationsnummer als "starre Komponente des Artnamens" erreicht werden. Dabei beruht die "Starrheit" auf den drei ersten Gruppen der Identifkationsnummer, mit denen Familie (3 Buchstaben), Gattung (4 Ziffern) und Art (4 Ziffern) gekennzeichnet werden; in der vierten Gruppe (3 Ziffern) für die Unterarten soll auch der für erwartete "realistische" Veränderungen nötige Gestaltungsspielraum eröffnet werden, wobei dann Zeichen wie "$v" oder "$s" angehängt werden müssen. "Hieraus ergibt sich, daß eine datentechnische Sortierung bis zur Art erfolgen kann, danach ist die Zuordnung 'per Hand' erforderlich bzw. es erfolgt eine Kennzeichnung der Synonyma eines Taxons [scil. die ja alle dieselbe Nummer wie der valide Artname haben sollen] durch fortlaufende Buchstabenfolge als weitere Stelle."

Spätestens hier verzichtet man besser auf die wiederholte Lektüre der von den Herausgebern dargestellten "Prämissen 1 – 10g". Die Zweifel am Nutzen dieser Numerierung schwinden nicht. Hinzu kommt ja auch, daß sich die Nummern nicht auf ein unabänderliches, weil historisches Faktum (Artname in Originalschreibweise mit Autor, Jahr und ursprünglicher Gattung) beziehen, sondern auf die Namen nach dem verwendeten "jüngsten Standardwerk", also ggf. mit angepaßter grammatikalischer Endung (*gender agreement* im Sinne des Code) und geklammertem Autor. Abgesehen davon, daß z.B. das *gender agreement* weder konsequent (vgl. etwa Geo1750.0050.000 und .001) noch konsistent durchgehalten wurde ("beabsichtigte Heterogenität" im Sinne des Vorworts?), wird somit der mit der Identifkationsnummer verknüpfte Name auch auf der Spezies-Ebene schon unrichtig, wenn eine Umstellung in eine andere Gattung mit anderem grammatikalischem Geschlecht erfolgt, oder wenn bei Rückführung in die Ursprungsgattung die Klammerung des Autors entfällt. Also wäre auch insoweit wieder "Handarbeit" in der Datenbank angesagt.

Fazit: Achtet man nicht auf die Nummern, so hat man ein durchaus brauchbares, wenn auch noch nicht fehlerloses Nachschlagewerk nach dem Stand der benutzten "jüngsten Standardwerke" mit Synonymieangaben (Achtung: durch Fettdruck und Unterlegung hervorgehoben sind hier die Synonyme), die freilich nicht auf Verfügbarkeit abgeklopft sind. Mehr aber wohl leider nicht.

Daß sich Fleiß und Engagement kompetenter Teams zu einem deutlichen "Mehrwert" nutzen lassen, zeigt das Weltverzeichnis der Geometriden, das Malcolm J. Scoble mit Spezialisten des Natural History Museum, London, ediert hat (M. J. Scoble, ed.: Geometrid Moths of the World. A Catalogue. CSIRO Publishing/APOLLO Books. 1999). Quasi en passant läßt sich aus diesem gut recherchierten Katalog für die Datenbank eine nomenklatorische Artenkonstante entnehmen, nämlich die Kombination von ursprünglicher Gattung, Artname in Originalschreibweise, Autor und Jahr.

M. Sommerer

Synopsis

der neu beschriebenen Taxa

Diptera: Sciaroidea: Mycetophilidae

Acnemia weigandi PLASSMANN sp. n. 5
Brevicornu scherfi PLASSMANN sp. n. 6
Dynatosoma schachti PLASSMANN sp. n. 8
Mycetophila uncta PLASSMANN sp. n. 8
Phronia vitrea PLASSMANN sp. n. 6
Syntemna zelosa PLASSMANN sp. n. 5

Hymenoptera: Ichneumonidae

Wahliodontus DILLER gen. n. 60
Wahliodontus nichoator DILLER sp. n. 61
Wahliodontus melzeri SCHÖNITZER sp. n. 64
Wahliodontus wensaueri SCHÖNITZER sp. n. 62
Wahliodontus wensaueri wensaueri SCHÖNITZER ssp. n. 63
Wahliodontus wensaueri ecuadorator SCHÖNITZER ssp. n. 63
Wahliodontus wensaueri brasilator SCHÖNITZER ssp. n. 64

Hymenoptera: Braconidae

Perilitus altaicus HAESELBARTH sp. n. 42
Perilitus benacensis HAESELBARTH sp. n. 37
Perilitus cornelii HAESELBARTH sp. n. 33
Perilitus desertorum HAESELBARTH sp. n. 40
Perilitus eugenii HAESELBARTH sp. n. 39
Perilitus kaszabi HAESELBARTH sp. n. 24
Perilitus marci HAESELBARTH sp. n. 40
Perilitus mongolicus HAESELBARTH sp. n. 20
Perilitus regius HAESELBARTH sp. n. 23

Coleoptera: Cicindelidae

Pentacomia brzoksai WIESNER sp. n. 92
Pentacomia pearsoni WIESNER sp. n. 89

Coleoptera: Cerambycidae

Trirachys acanthophorus VITALI sp. n. 71

Coleoptera: Coccinellidae

Nephus (Sidis) pooti FURSCH sp. n. 75

Coleoptera: Curculionidae

Acalles sintraniensis STÜBEN sp.n. 77
Echinodera bayeri STÜBEN sp.n. 83

Für Fachleute und Sammler

Die **Entomologische Zeitschrift** bietet Fachleuten und Sammlern:

✘ fundierte Artikel
✘ aktuelle Meldungen und Termine

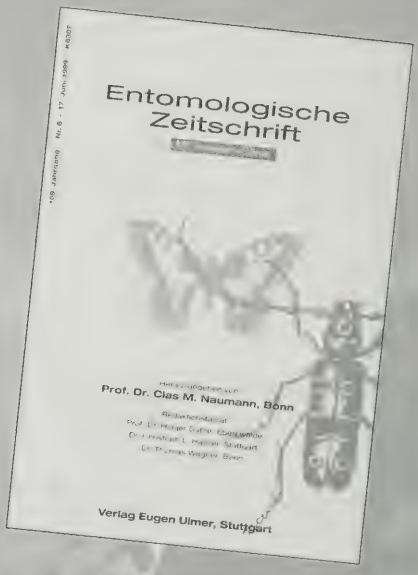
Mit der **Entomologischen Zeitschrift** erhalten Sie monatlich:

✘ Originalarbeiten
✘ Sammelreferate
✘ Kurze wissenschaftliche Mitteilungen
✘ Buchbesprechungen
✘ Summaries in Englisch oder Deutsch

Ebenfalls sehr wichtig und interessant sind die regelmäßig erscheinenden:

✘ Termine von Insektenbörsen und
✘ die Insekten-Börse als umfangreicher Anzeigenteil

Lernen Sie die **Entomologische Zeitschrift** kennen, fordern Sie einfach Ihr persönliches Probeexemplar an – völlig unverbindlich !



Ja, die **Entomologische Zeitschrift** interessiert mich. Bitte senden Sie mir ein kostenloses Probeheft.

Verlag Eugen Ulmer – Postfach 70 05 61 – 70574 Stuttgart

Fax: 0711-4507-120

Vorname/Name

Straße/Nr

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

EU

Richtlinien für Autoren
der Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft
und des Nachrichtenblattes der bayerischen Entomologen

1. Die **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** bringen Originalarbeiten aus dem gesamten Bereich der Systematischen Entomologie, einschließlich Phylogenie, Evolution, Biogeographie und Morphologie. Das **Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen** nimmt auch faunistische und biologische Beiträge, sog. Kurze Mitteilungen (verschiedenen Inhalts, ohne Abstract) und Vereinsnachrichten. Reine Faunenlisten werden in der Regel nicht akzeptiert. Die Arbeiten dürfen nicht publiziert oder anderweitig zur Publikation eingereicht sein. Jedes Manuskript wird von zwei oder mehreren Gutachtern beurteilt. Die Schriftleiter der beiden Zeitschriften können Manuskripte untereinander austauschen.
2. Voraussetzung für die Annahme taxonomischer Arbeiten ist die Beachtung der gültigen Nomenklaturregeln (ICZN) und die Aufbewahrung neu beschriebener Holotypen in einer öffentlichen Sammlung.
3. Manuskripte können in deutsch oder englisch eingereicht werden (Kurze Mitteilungen nur deutsch). Sie sind auf Diskette (3,5", PC-Format, Windows, gängige Textsysteme) und als Ausdruck in doppelter Ausfertigung einzureichen. Achten Sie bei der Manuskriptgestaltung auf die jeweils letzte Ausgabe. Ausdruck bitte auf DIN A4, mit doppeltem Zeilenabstand und breitem Rand. Ausdruck und Diskette **müssen** übereinstimmen. Die Zugehörigkeit der behandelten Insektengruppe im System muß kenntlich gemacht werden, z.B. (Coleoptera, Cleridae, Tillinae). Neu beschriebene Taxa bzw. nomenklatorische Veränderungen müssen im Abstract erwähnt werden. Gliederung: Titel – Abstract (englisch) – Einleitung – Hauptteil – Dank – Zusammenfassung – Literatur – Adresse der Autoren (ggf. mit e-mail). Gattungs- und Artnamen sind *kursiv*, Autorennamen mit Kapitälchen zu schreiben (nicht GROSSBUCHSTABEN). Beispiel: *Pieris atlantica* Rothschild, 1917. Genuszeichen sind mit #m oder § für Männchen, bzw. mit #w oder $ für Weibchen anzugeben.
4. Abbildungsvorlagen und -legenden sind gesondert beizufügen und durchlaufend zu numerieren. Bei Beschriftungen wie auch bei den Zeichnungen selbst ist auf die Möglichkeit einer verkleinerten Wiedergabe zu achten. Die Originalzeichnungen dürfen den DIN-A4-Maßstab nicht überschreiten. Abbildungs-Oberseiten sind auf der Rückseite zu kennzeichnen und mit dem Namen des Autors zu versehen.
5. Zitierweise
   Literaturhinweise im Text: Name und Jahr, z.B. Huber (1947), (Huber 1947), Huber & Mayer (1948); Huber et al. (1949), wenn es mehr als zwei Autoren sind. Literaturverzeichnis: Fischer, M. 1965: Neue *Opius*-Arten aus Peru (Hymenoptera, Braconidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **55**, 214-243 oder Huber, F. & D. Mayer 1980: … . Buch: Mayr, E. 1969: Principles of Systematic Zoology. – McGraw-Hill, New York. Artikel in einem Buch: Weise, J. 1910: Chrysomelidae und Coccinellidae. In: Sjöstedt, Y., Wiss. Ergebn. Schwed. Zool. Exped. Kilimandjaro-Meru **1** (7), 153-226. Alle im Literaturverzeichnis aufgeführten Zitate müssen im Text erwähnt sein.

Die Herausgabe dieser Zeitschriften erfolgt ohne gewerblichen Gewinn. Mitarbeiter und Herausgeber erhalten kein Honorar. Nichtmitglieder müssen pro Druckseite DM 25,- bezahlen, die Sonderdrucke werden berechnet. Mitglieder der Gesellschaft erhalten 30 Sonderdrucke (Mitteilungen) bzw. 20 Hefte (Nachrichtenblatt) gratis. Für Kurze Mitteilungen bekommen die Autoren 3 Beleghefte.

Instructions to Authors
for Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft

1. The **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** publish original papers in all aspects of systematic entomology, including phylogeny, evolution, biogeography and morphology. Faunal lists are not accepted. Manuscripts must not have been published or accepted for publication elsewhere. Each manuscript will be reviewed by two or more referees. The editors reserve the right to transfer manuscripts to the **Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen** without prior notice to authors.
2. Prerequisites for the acceptance of taxonomic papers are their compilance with the rules of zoological nomenclature (ICZN) and the deposition of newly described holotypes in a public collection.
3. Manuscripts may be written in German or English. Please submit them in two paper copies (DIN A 4, double spaced, ample margin) and on diskette (3,5", PC-Format, Windows, standard software). Regarding formatting, consult the latest issue of **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft**. Printouts and electronic version **must** correspond. Provide the order, family and subfamily of the insect taxa treated, for example (Coleoptera, Cleridae, Tillinae). Newly described taxa and nomenclatorial changes have to be mentioned in the abstract. The text should be arranged as follows: Title – abstract (English) – introduction – main part – acknowledgements – Zusammenfassung (German summary, may be translated by the editors) – literature – addresses of authors (incl. e-mail). Names of the genus- and species-level taxa must be written in *italics*, authors' names in small Capitals, e.g. *Pieris atlantica* Rothschild, 1917. Indicate gender signs by using #m or § for the male, and #w or $ for the female symbol.
4. Illustrations and legends must be submitted on separate sheets, with consecutive numbering. Plan your illustrations for the smallest size possible, be aware of possible reduction. Original drawings should not exceed DIN A 4 format. The top of each figure plate should be marked on the back of the sheet.
5. Citation
   References in the text: Author's name, then year of publication in parentheses, e.g. Huber (1947), (Huber 1947), Huber & Mayer (1948); Huber et al. (1949) if paper has more than two authors. In Literature section: Fischer, M. 1965: Neue *Opius*-Arten aus Peru (Hymenoptera, Braconidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **55**, 214-243

Mitt. Münch. Ent. Ges.	89	1-120	München, 1.11.1999	ISSN 0340-4943

Inhalt

PLASSMANN, E.: Neue bayerische und schwedische Pilzmücken (Diptera, Nematocera, Sciaroidea, Mycetophilidae) 5-9

HAESELBARTH, E.: Zur Braconiden-Gattung *Perilitus* NEES, 1818. 2. Beitrag: Die Arten mit ausgebildetem ersten Cubitus-Abschnitt (Insecta, Hymenoptera, Braconidae) 11-46

HORSTMANN, K.: Revisionen von Schlupfwespen-Arten III (Hymenoptera: Ichneumonidae) 47-57

DILLER, E., SCHÖNITZER, K.: Beschreibung einer Gattung, neuer Arten und Unterarten der Subtribus Dicaelodontina (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae, Alomyini) 59-70

VITALI, F.: Eine neue *Trirachys*-Art von den Philippinen (Coleoptera, Cerambycidae, Cerambycinae) 71-73

FÜRSCH, H.: Eine neue *Nephus*-Art aus Portugal (Coleoptera, Coccinellidae) 75-76

STÜBEN, P. E.: Eine neue *Acalles*-Art von der iberischen Halbinsel (Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae) 77-82

STÜBEN, P. E.: Eine neue *Echinodera*-Art aus der Süd-Türkei (Coleoptera, Curculionidae, Cryptorhynchinae) 83-85

WIESNER, J.: *Pentacomia cupricollis* and descriptions of two related new species from Bolivia (Coleoptera, Cicindelidae) 87-94

ZERNECKE, R.: Streifenförmige Wanderzüge von *Hypogastrura socialis* (UZEL) (Collembola, Hypogastruridae) 95-117

Buchbesprechungen 10, 58, 74, 86, 118

Synopsis 119

QL
461
MSX
ENT

MITTEILUNGEN

Münchner Entomologische Gesellschaft

Band 90
Jahrgang 2000

http://www.zsm.mwn.de/meg

MITTEILUNGEN DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Herausgeber – Publisher: Münchner Entomologische Gesellschaft e.V.

Schriftleitung – Managing Editors:
Prof. Dr. KLAUS SCHÖNITZER & TANJA KOTHE
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstrasse 21
D-81247 München
Tel.: +89/8107-145, -157; Fax: +89/8107-300; e-mail: schoenitzer@zsm.mwn.de

Redaktionsausschuß – Editorial Board:
Dr. Martin BAEHR, PD Dr. Ernst-Gerhard BURMEISTER, Erich DILLER,
PD Dr. Roland GERSTMEIER, Dr. Axel HAUSMANN, Dipl.-Biol. Alexander RIEDEL.

Redaktionsbeirat – Advisory Board:
Dr. Cornelius VAN ACHTERBERG, Leiden; Dr. Michael GEISTHARDT, Wiesbaden;
Dr. Klaus SATTLER, London.

MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT E.V.

Adresse der Gesellschaft:
Münchhausenstrasse 21, D-81247 München, Germany
Tel.: +89/8107-0; Fax: +89/8107-300
e-mail: megmail@zsm.mwn.de
http://www.zsm.mwn.de/meg

Vorstand:
Präsident: Dr. Walter RUCKDESCHEL
Vizepräsident: PD Dr. E.-G. BURMEISTER
Geschäftsführer: Prof. Dr. Klaus SCHÖNITZER
Sekretär: Dipl.-Biol. Johannes SCHUBERTH
Schatzmeister: Dr. Axel HAUSMANN
Stellvertr. Schatzmeister: Gottfried BEHOUNEK

Ehrenmitglieder: Prof. Dr. Helmut FÜRSCH (Ruderting), Klaus GRASER (Magdeburg), Dr. Wilhelm GRÜNWALDT (München), Josef WOLFSBERGER (Miesbach).

Bibliothek:
Leitung der Bibliothek: Dr. Juliane DILLER
Bibliothekarin: Roswitha TESCHNER
Öffnungszeiten der Bibliothek: Mo, Di, Do, Fr 08.30-11.30, Do 13.30-15.30 Uhr
Bitte um Voranmeldung (Tel.: +89/8107-163). Mittwoch geschlossen!

Fachreferenten:
Lepidoptera: Gottfried BEHOUNEK, Emil SCHEURINGER
Coleoptera: Dr. Martin BAEHR, Peter BRANDL
Hymenoptera: Dr. Manfred KRAUS, Erich DILLER

MITTEILUNGEN

DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Band 90

Jahrgang 2000

Dieses Heft wurde gefördert von: Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Entomologie e.V. "Museum Frey"

SMITHSONIAN
JUN 19 2003
LIBRARIES

Verlag Dr. Friedrich Pfeil · München

Mitt. Münch. Ent. Ges.	90	1-96	München, 01.10.2000	ISSN 0340-4943

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Münchner Entomologische Gesellschaft:
Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft /
hrsg. vom Schriftleitungsausschuß der Münchner Entomologischen
Gesellschaft. - München : Pfeil.
Erscheint jährlich. - Früher verl. von der Münchner Entomologischen Ges.,
München. - Aufnahme nach Bd. 82 (1992)
ISSN 0340-4943
Bd. 82. 1992 -
Verl.-Wechsel-Anzeige

Copyright © 2000 by Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München

Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D–81379 München

Alle Rechte vorbehalten – All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the copyright owner. Applications for such permission, with a statement of the purpose and extent of the reproduction, should be addressed to the Publisher, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, P.O. Box 65 00 86, D-81214 München, Germany.

Druckvorstufe: Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München
Druck: grafik + druck GmbH Peter Pöllinger, München
Buchbinder: Thomas, Augsburg

Printed in Germany

– gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier –

ISSN 0340–4943

Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D-81379 München, Germany
Tel. (089) 74 28 270 – Fax (089) 72 42 772 – E-Mail 100417.1722@compuserve.com

Editorial

Dieser Band der Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft stellt die internationale Ausrichtung dieser Zeitschrift erneut unter Beweis. Die Themen der Arbeiten haben fast durchgängig außereuropäische Insekten zum Thema, und auch vier der Autoren stammen nicht aus Europa.

Der Band enthält zwei besonders umfangreiche Arbeiten. Eine davon, eine Untersuchung der Tettigoniidae aus Indien, hat einen klassisch taxonomisch biogeographischen Schwerpunkt. Diese Richtung soll auch weiterhin ein Schwerpunkt der Zeitschrift bilden. In einer weiteren größeren Arbeit werden die Anpassungen bei ölsammelnden Bienen dargestellt. Diese Untersuchung hat eine mehr vergleichend morphologische Ausrichtung entsprechend den neuen Autorenrichtlinien (seit Band 89). Es wurde von der Schriftleitung immer schon so gehandhabt auch einzelne Arbeiten aus benachbarten Fachgebieten wie Ethologie, Ökologie und Morphologie zum Druck anzunehmen. Käfer sind in diesem Band leider nicht vertreten, wir rufen deshalb gerade die Coleopterologen der Münchner Entomologischen Gesellschaft auf, ihre Manuskripte für den nächsten Band der Mitteilungen einzureichen.

Besonders bedanken wollen wir uns bei den Mitgliedern des Redaktionsausschußes und den auswärtigen Gutachtern, welche die Arbeiten sehr gründlich und kritisch durchgesehen haben. Wir danken auch den Autoren, die stets die Kritikpunkte der Gutachter ernst genommen haben und ihre Manuskripte entsprechend überarbeitet haben. Schließlich danken wir Frau Angelika Albrecht, Herrn Martin Spies (beide München) und Dr. Klaus Sattler (London) für geduldiges und aufmerksames Korrekturlesen und für die sprachliche Überarbeitung der englischen Texte.

Klaus Schönitzer & Tanja Kothe

Mitt. Münch. Ent. Ges.	90	5-37	München, 01.10.2000	ISSN 0340-4943

New taxa and distribution records of Tettigoniidae from India

(Orthoptera: Ensifera)

Sigfrid Ingrisch and Mahendra S. Shishodia

Abstract

A list of species of Indian Tettigoniidae from the collection of the Zoological Survey of India, Calcutta, is given, together with notes on some Tettigoniidae types in the Musée National d'Histoire Naturelle de Paris. One new genus, three new subgenera, and ten new species are described: *Mirollia compressa* sp. n., *Indogneta* gen. n., *Indogneta lata* sp. n., *Holochlora curvicerca* sp. n., *Holochlora longiloba* sp. n., *Tapiena latifolia* sp. n., *Letana mursinga* sp. n. (Phaneropterinae); *Indoteratura* subgen. n., *Alloteratura (Indoteratura) erecta* sp. n., *Nefateratura* subgen. n., *Alloteratura (Nefateratura) terminata* sp. n., *Parakuzicus* subgen. n., *Kuzicus (Parakuzicus) cervicus* sp. n., *Kuzicus (Parakuzicus) excavatus* sp. n. (Meconematinae). Three new combinations are proposed: *Letana rufonotata* (Serville, 1839) comb. n. from *Elimaea* (Phaneropterinae); *Alloteratura (Nefateratura) mesembrina* Kevan, 1993 comb. nov. from *Alloteratura (Alloteratura), Kuzicus (Parakuzicus) forficata* (Bolívar 1900) comb. nov. from *Xiphidiopsis* (Meconematinae). One lectotype is designated: *Indokuzicus militaris* (Bolívar, 1900) (Meconematinae). Additional descriptions of some insufficiently known species are provided.

Introduction

The collection of the Zoological Survey of India holds a number of Tettigoniidae that have been collected by collaborators of the Institute in a variety of localities throughout India over several years. In contrast to the Grylloidea (Chopard 1969, Vasanth 1993) or Acridoidea (Tandon 1976, Bhowmik 1985, 1986), there has never been a summarising report on the Tettigoniidae of India. A plan of the late G.M. Henry to write the Tettigoniidae volume for the "Fauna of India" was never completed after his retirement from the Colombo Museum (Priyantha Wijesinghe, pers. comm.). The Indian tettigoniid fauna is thus still largely unknown and several new taxa and new records are to be expected.

Some years ago, the authors of this article thus started a collaboration to promote knowledge of the Indian tettigoniid fauna. First results were published in Ingrisch & Shishodia (1998). In the present paper we give a list of species held in the collection of the Zoological Survey of India not previously reported, together with the description of 15 new taxa and additional notes and descriptions of 11 insufficiently known species.

Moreover, one of the authors (SI) had the opportunity to study some of Serville's (1831, 1839) and Bolívar's (1900) Tettigoniidae types from South India in the collection of the "Musée National d'Histoire Naturelle de Paris" under the PARSYST programme. Some results of that study are included in the present paper.

Most of the material on which the present study is based – including the types of new species – is deposited in the collection of the Zoological Survey of India, Calcutta (ZSI); further material is preserved in the Pune collection, Western Regional Station, Zoological Survey of India (PUNE), and in the in the Musée National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN).

List of species

Phaneropterinae

Zulpha perlaria (Westwood, 1848)

Phaneroptera perlaria Westwood, 1848, Cab. Oriental. Entom.: 33.

Distribution: Oriental Region.
Locality: 1♂, N. Andaman, H.E.P.A., Kalpong, 27.II.1997, K. Chandra (ZSI).

Elimaea (Orthelimaea) insignis (Walker, 1869)

Phaneroptera insignis Walker, 1869, Cat. Derm. Salt. Brit. Mus. 2: 344.

Distribution: India, Assam, Nepal, China.
Localities: 1♂, Manipur, Bangmual, New Chena Chandpur, 19.IX.1975, M.S. Shishodia; 1♀, Manipur, Song Song area, Mao, 5762', 13.IV.1975, M.S. Shishodia (ZSI).

Elimaea (Orthelimaea) securigera Brunner v. W., 1878

Elimaea securigera Brunner v. W., 1878, Monogr. Phanerop.: 93.

Distribution: India, Simla, Sri Lanka.
Locality: 1♂, Orissa, Mayurbhanj, P.W.D. Insp. Bungalow, 12.VIII.1972, S.K. Mitra (ZSI).

Elimaea (Elimaea) subcarinata (Stål, 1861)

Phaneroptera subcarinata Stål, 1861, Kong. Svensk. Freg. Eug. Resa, Orth.: 319.

Distribution: From South China (Hong Kong) to central Thailand and Bangladesh.
Localities: 1♂, Mizoram, Champhai, 30.X.1991, J.K. Jonathan; 1♂, Mizoram, Dampa Sanctuary, 9.IX.1995, M.S. Shishodia (ZSI).

Elimaea melanocantha (Walker, 1869)
(Figs 1-4)

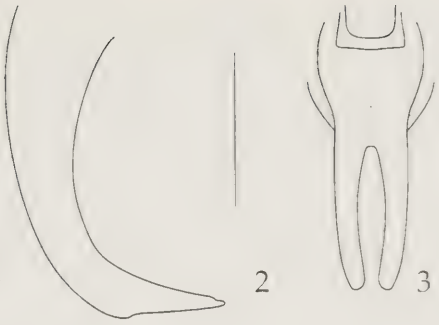
Phaneroptera melanocantha Walker, 1869, Cat. Derm. Salt. Brit. Mus. 2: 341.

Distribution: South India.
Localities: 1♂, Tamil Nadu, Bamatir Thom, Dare, 18.IX.1992, S.S. Saha & party (ZSI); 1♂, Erivakulam NP Survey 1994: Kerala, Rajamolai, Stn. no. E/4182, 6.IV.1994, R.M. Sharma (PUNE).
Discussion. The species of the genus *Elimaea* occurring in Thailand, Malaysia and Indonesia were recently reviewed (Ingrisch 1998b). In *E. melanocantha* the anterior femora are curved as in phasmids, and the

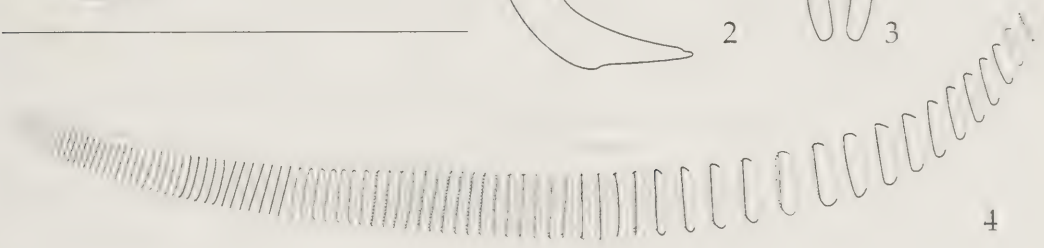
---

Figs 1-4. *Elimaea melanocantha* (Walker, 1869) male: **1** spinose area of phallus; **2** left cercus dorsal; **3** subgenital plate; **4** stridulatory file on underside of left tegmen.
Figs 5-12. *Mirollia compressa* sp. n. male, holotype: **5** apex of abdomen in lateral view; **6** do. in apical view; **7** do. in dorsal view; **7a** left cercus in ventral view; **8** subgenital plate; **9** left phallus sclerite in lateral view; **10** do. in apical view; **11** stridulatory area of left tegmen; **12** stridulatory file on underside of left tegmen.
Abbreviations: ce cercus, e epiproct, ep external branch of phallus sclerite, ip internal branch of phallus sclerite, sg subgenital plate, tt tenth abdominal tergite.
Scale bars always 1 mm.

1

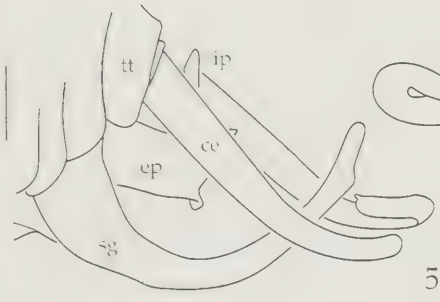


2 3

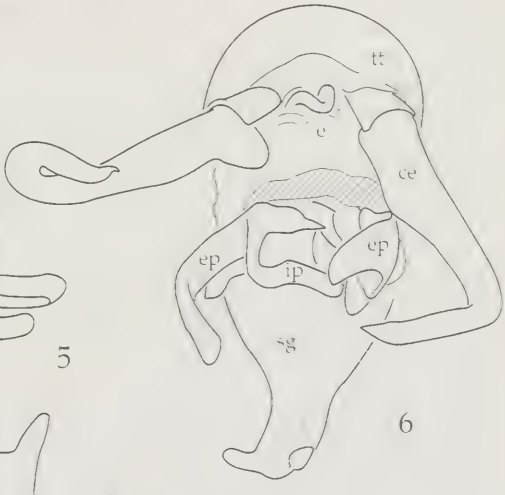


4

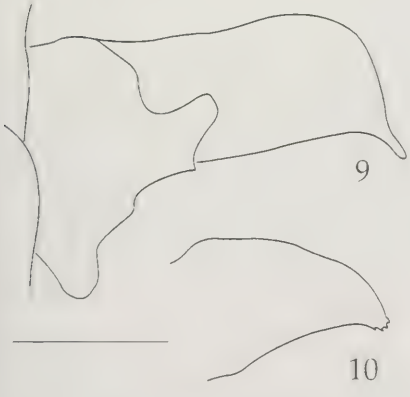
11



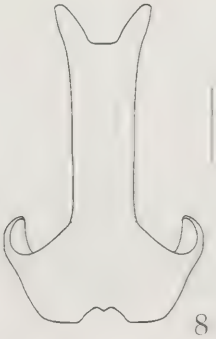
5



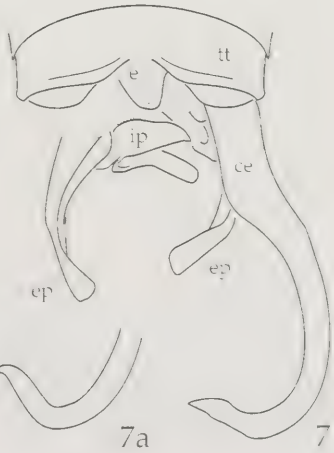
6



9 10



8



7a 7

12

phallus is membranous. It might thus be included in the subgenus *Elimaea* s.str. In contrast to other species of that subgenus studied, the phallus of *E. melanocantha* bears a field of densely arranged, short, dark spinules (Fig. 1). Moreover, the radius sector of the tegmina is branched behind the middle; this is in contrast to the situation in *Elimaea* s. str. but agrees with the subgenus *Rhaebelimaea*. However, the phallus lacks the pair of conchate sclerites found in typical *Rhaebelimaea* species. The subgeneric affinity of *E. melanocantha* should be reassessed when more Indian *Elimaea* species have been studied in detail.

E. melanocantha is striking for the stridulatory area of the male tegmina. The stridulatory vein of the left tegmen is strongly bulging; the dorsal field of both tegmina is widened just behind the stridulatory area and provided with a series of parallel transverse veinlets. The stridulatory file on the underside of the left tegmen is concavely curved, and bears about 84 teeth which are large and widely spaced in about the basal half, densely arranged and gradually reduced in size in the apical half of the vein (Fig. 4).

Mirollia compressa sp. n.
(Figs 5-12; 67)

Holotype. ♂, Mizoram, Lawngtlai, Chhimtuipui, 9.IV.1994, S.K. Gosh (ZSI).

Description

Fastigium verticis narrower than scapus, narrowing towards apex, dorsally furrowed, in lateral view sinuate, separated by a wide shallow groove from acute-angular fastigium frontis. Pronotum with disc rounded, apical area flat and shouldered; anterior and posterior margins sub-truncate in middle; principle sulcus Y-shaped, crossing midline in middle of pronotum; medial carina strong anterior to principle sulcus, behind sulcus weak and restricted to middle of metazona; paranota slightly longer than high, humeral sinus distinct. Tegmen with a network of large irregular cells, but course of principle veins distinct. Anterior tibia with ventro-apical spinules at both sides; tibial tympana covered on internal side by a conchate projection, on external side free. Knee lobes of all legs obtuse.

Male. Tegmen with stridulatory area ovoid; stridulatory vein projecting; stridulatory file on underside of left tegmen with about 130 narrow, very densely placed teeth, half of them concentrated in the basal third of the vein. Tenth abdominal tergite transverse, apex strongly emarginated in middle. Epiproct triangularly rounded with a medial furrow. Cerci long, basal area widened and on inner side densely covered with short hairs; apical area strongly curved and gradually tapered to acute apical tooth. Subgenital plate with broad basal and narrow apical part; narrow part with sub-parallel margins; apical angles conical, projecting, widely emarginated in between with bottom of emargination almost straight. Phallus with two pairs of large complex sclerites: external pair compressed, band-shaped, broad, external surface in basal half covered by membrane; apical third curved, somewhat twisted, with converging margins, apex obtuse, minutely denticulate; internal pair at base a little higher than external pair, strongly curved mediad in basal area and divided at bend into two widely spaced lobes; dorsal lobe laterally compressed in basal two-thirds, then twisted and dorso-ventrally compressed in apical third; apical margin with a few acute teeth; ventral lobe compressed, apex rounded.

Coloration. Yellowish brown (probably green when alive). Tegmen in stridulatory area with a roughly circular brown spot in which cells are dark brown, veins light brown; lateral field in areas behind media and apical of radius sector with small brown dots forming more distinct spots in centres of cells. Anterior tibia in genicular region with two brown strokes running to and along margins of tympana.

Measurements of male (length in mm): body 13; pronotum 4.5; tegmen 22; tegmen-width 5.0; anterior femur 3.7; medial femur 5.5; postfemur 12.5; posttibia 13.5.

Female unknown.

Discussion. The general principle of the phallus with a uni-branched external pair and a bi-branched internal pair of sclerites agrees with the situation in *M. fallax* Bei-Bienko, 1962, *M. composita* Bei-Bienko, 1962, *M. kevapinna* Ingrisch, 1998a, and *M. ramongi* Gorochov, 1999, the shapes of the sclerites, however, are quite different. They are only similar to those of *M. fallax* as redescribed in Gorochov (1999) but the external pair of sclerites lacks denticles at the dorso-apical margin before the apex whilst the internal pair has longer branches and the dorsal branch has a differently shaped apex.

In general characters the new species is also similar to *M. fallax* and *M. composita*. It differs from both in more strongly sinuate cerci (compared with *M. fallax* they are also longer) and in the apex of the subgenital plate. Although the apex of the subgenital plate is broad-obtusely emarginated as in both other species, the emargination appears narrower because the apico-lateral cones are only weakly deviating posteriorly. *From M. composita*, it differs also in the narrow apical area of the subgenital plate with the margins almost parallel (not diverging posteriorly).

The shapes of the subgenital plate and the cerci are similar to those of *M. hexapinna*, but the cerci are more strongly curved at apex and the subgenital plate has the narrow apical area with almost parallel rather than diverging lateral margins.

The new species differs from the other *Mirollia* species found in North East India, as follows: From *M. longipinna* INGRISCH & SHISHODIA, 1998, by the apex of the subgenital plate which is broad-obtusely rather than long, acute-triangularly emarginated, by the cerci which are more strongly curved in apical area, and by the shapes of the two pairs of phallus sclerites (not one pair). From *M. bigemina* INGRISCH, 1998a, by the apex of the subgenital plate as before, by the cerci which are simply sinuately curved (not acute-angularly recurved before apex), and by the shape of the phallus sclerites.

Etymology. The name of the new species refers to the compressed phallus sclerites.

Ducetia japonica (THUNBERG, 1815)

Locusta japonica THUNBERG, 1815, Mem. Acad. St. Petersb. 5: 282.

Distribution: South and East Asia to Australia; widespread in the Oriental Region.
Locality: 1♂, W.B., Chilapata, Jalpaiguri Dist., 14.X.1987, S.K. Tandon (ZSI).

Isopsera pedunculata BRUNNER v. W., 1878

Isopsera pedunculata BRUNNER v. W., 1878, Monogr. Phanerop.: 220.

Distribution: Described from Rangoon, Calcutta and Assam.
Locality: 1♂, H.P., Mandi Dist., 31.VIII.1986, R.K. Sharma; 1♂, Delhi, Hanuman's Tomb, 14.II.1995, J.P. Sati (ZSI).

Isopsera sp. (female of *I. pedunculata* BRUNNER v. W., 1878 ?)
(Fig. 13)

Locality: 1♀, J. & K., P.W.D. Rest House, Jhejjar, 6.IV.1964, R. Tilak (ZSI).

Discussion. The female of *I. pedunculata* is still undescribed. The female from Jhejjar agrees in general characters with two males of *I. pedunculata* examined. However, there are several *Isopsera* species reported from India. The identity of the female studied is thus not certain because it was not collected together with males. The subgenital plate of the female is illustrated (Fig. 13).

Isopsera stylata BRUNNER v. W., 1878

Isopsera stylata BRUNNER v. W., 1878, Monogr. Phanerop.: 219.

Distribution: India (Calcutta), China (Yunnan).
Locality: 1♂, H.P., Mabibsl, Loc. Pandoh, Mandi, 9.X.1986, S. Chander (ZSI).

Indogneta gen. n.

Type species: *Indogneta lata* sp. n.

Description

Fastigium verticis of about equal width with scapus, evenly curved over entire length, separated from fastigium frontis by a narrow furrow; fastigium frontis also wide with apex truncate. Pronotum with disc rounded in anterior two-thirds, flat in posterior third; paranota higher than long, anterior margin concave; humeral sinus distinct. Tegmen sub-transparent, with almost parallel margins, ventral (= anterior) margin weakly convex, apex rounded; costa present, short, inconspicuous; subcosta and radius parallel, in apical half slightly diverging; with a dense network of veinlets. Anterior coxa with spine. Anterior tibia with dorsal margins angularly rounded, dorsal surface indistinctly furrowed in middle, rounded in basal area, flat in apical area; with spines on dorso-external and both ventral margins, with apical spur at all four angles. Tibial tympana open on both sides. Middle tibia with spines on dorso-internal and both ventral margins, with apical spur at all four angles. Prosternum unarmed; mesosternal lobes triangular, metasternal lobes triangularly rounded.

Male. Tenth abdominal tergite unmodified. Epiproct triangular. Cerci and subgenital plate unremarkable. Styli present. Phallus membranous.

Discussion. The new genus resembles *Isopsera* BRUNNER V. W., 1878 in general aspects, but differs strikingly by the wide fastigium verticis which is not step-like declined but evenly curved and separated by a narrow furrow from the equally wide fastigium frontis. Minor differences – which, however, do not apply to all *Isopsera* species – are observed in the more parallel-sided tegmina, the unmodified male cerci, and the presence of spines on the dorso-external margin of the anterior tibia. The shape of the fastigium verticis resembles that of some *Casigneta* BRUNNER V. W., 1878 species (see KARNY 1926). From that genus, *Indogneta* differs in the tibial tympana which are fully open on both sides.

Etymology. The name of the new genus was derived by merging the stems of India and Casigneta.

Indogneta lata sp. n.

(Figs 14-22; 69-70)

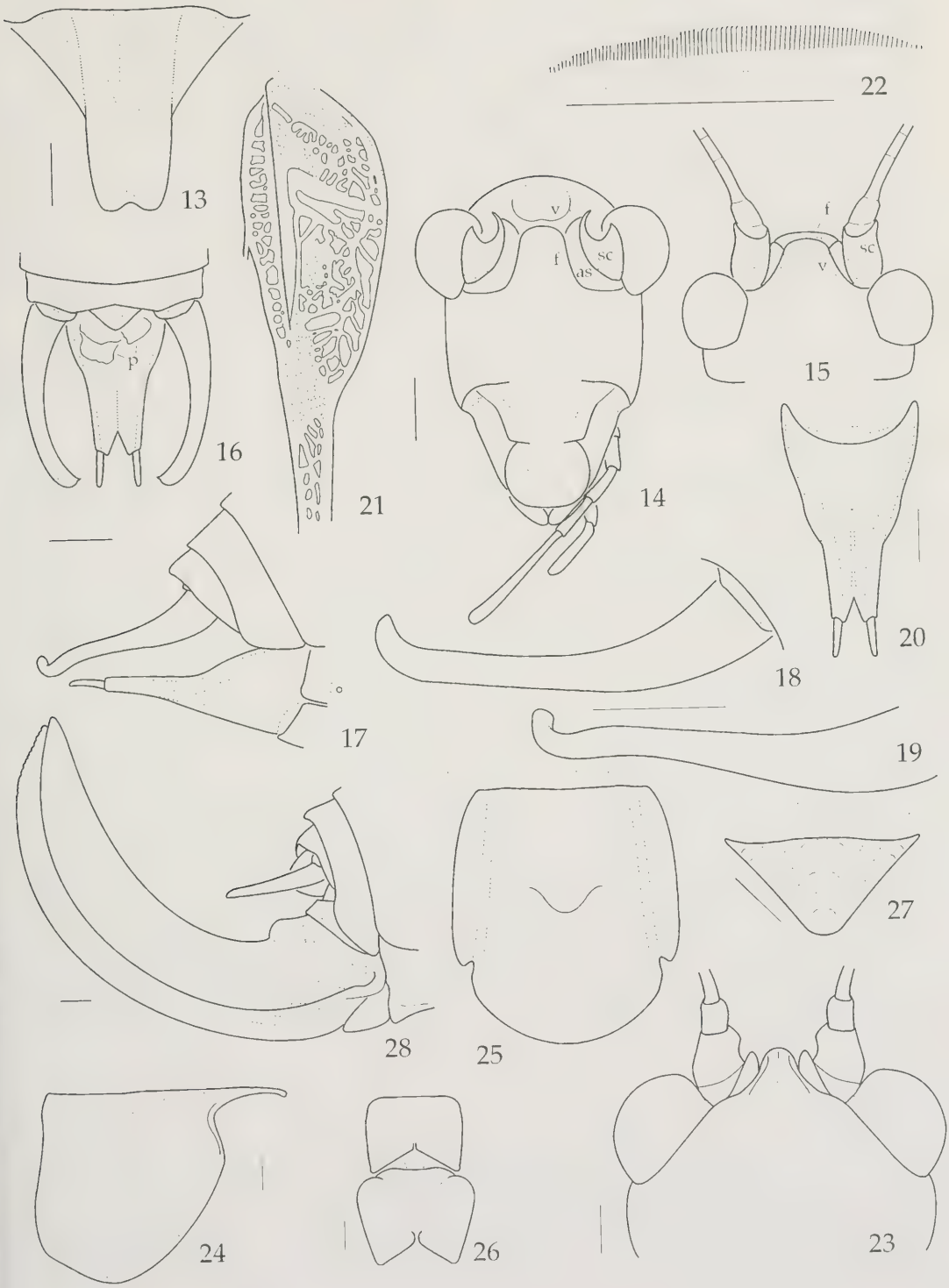
Holotype. ♂, Mizoram, Aibawk, 17.XI.1995, M.S. Shishodia (ZSI).
Paratype. 1♂, S. Andaman, Humphrygunj, 3.III.1964, B.S. Lamba (ZSI).

Description

Fastigium verticis slightly wider than scapus with dorsal surface longitudinally rounded and with a shallow ovoid groove in middle, almost angularly bent to lateral surfaces; apex truncate, separated by a deep, narrow furrow from fastigium frontis. Maxillary palpi very long and thin; fifth (= apical) segment longer than third and fourth together. Pronotum with disc broadly rounded, apical area almost flat, shouldered; anterior margin slightly concave, posterior margin rounded; transverse sulcus U-shaped, crossing midline of pronotum in first half of sixth tenth of pronotum length. Paranota higher than long; anterior margin concave, ventral margin almost straight but descending posteriorly, posterior margin rounded; humeral sinus distinct. Tegmen largely surpassing hind knees; hind wings caudate. Radius sector branching before middle of tegmen, furcate, radius stem with two (or one) more branches; costa short,

---

Fig. 13. *Isopsera sp.* (cf. *pedunculata* BRUNNER V. W., 1878) female: subgenital plate.
Figs 14-22. *Indogneta lata* sp. n. male, holotype: **14** frons; **15** head in dorsal view; **16** apex of abdomen in dorsal view (p = apex of phallus); **17** do. in lateral view; **18** right cercus in dorso-lateral view; **19** do. in lateral view; **20** subgenital plate; **21** stridulatory area of left tegmen; **22** stridulatory file on underside of left tegmen.
Figs 23-28. *Tapiena latifolia* sp. n. female, holotype: **23** head in dorsal view; **24** pronotum in lateral view; **25** do. in dorsal view; **26** meso- and metasterna, **27** subgenital plate; **28** ovipositor.
Abbreviations: as antennal scrobae, f fastigium frontis, p phallus, sc scapus, v fastigium verticis.


13
22
v
f
as
sc
f
v
sc
15
16
p
21
14
20
17
18
19
28
25
27
24
26
23

curved, distinct; transverse veinlets rather regular and narrowly spaced. Anterior femur with spines on ventro-internal margin; middle femur with spines in apical area of ventro-external margin; postfemur with spines on both ventral margins; middle femur much longer than anterior femur. Genicular lobes of anterior and medial femur obtuse or triangular and with a minute ventral spinule; genicular lobes of postfemur bi-spinose. Anterior tibia with three to five dorso-external, without dorso-internal, four ventro-external, and four to five ventro-internal spines; dorso-internal margin without apical spur, the other three margins with small apical spur.

Male. Tegmen with stridulatory area elongate ovoid; stridulatory vein narrow, distinctly swollen on dorsal side; on ventral side little swollen. Stridulatory file on underside of left tegmen with about 86-106 narrow, densely arranged teeth. Tenth abdominal tergite transverse. Epiproct triangular with apex rounded. Cerci narrow, conical in basal area, cylindrical in middle, compressed and sinuately curved before apex; apex obtuse with a minute spinule at proximal angle. Subgenital plate elongate-triangular, in apical half with two broad, rounded, lateral and a narrow medial carina; apex triangularly emarginated; styli slightly longer than emarginated area. Phallus membranous.

Female unknown.

Coloration. Uniformly brown (discoloured, probably green when alive). Tegmen with stridulatory area blackish brown except for translucent areas, contrasting against light veins.

Measurements of male (length in mm): body 21; pronotum 4.2-4.5; tegmen 31.5; tegmen-width 6.0; hind wing projecting 4.5-5.5; anterior femur 5.5; medial femur 8.7; postfemur 21; posttibia 23.

Discussion. The new species differs from species of the genus *Isopsera* Brunner v. W., 1878 by the wide fastigium verticis, and from species of the genus *Casignota* Brunner v. W., 1878 by the tibial tympana which are fully open on both sides.

Etymology. The name of the new species refers to the wide fastigium verticis.

Holochlora curvicerca sp. n.
(Figs 29-35; 66)

Holotype. ♂, Meghalaya, Shillong, Nongthymmai, 15.VII.1972, R.S. Giri (ZSI).

Description

Fastigium verticis much narrower than scapus, dorsal surface strongly sinuate, with a deep dorsal furrow; separated from fastigium frontis by a wide and deep furrow. Pronotum with disc broadly rounded, apical area almost flat, shouldered; anterior margin slightly concave, posterior margin rounded; transverse sulcus weak, forming a wide U near end of fifth tenth of pronotum length; paranota higher than long, posterior margin rounded; humeral sinus distinct. Mesosternal lobes triangular, metasternal lobes rounded. Tegmen largely surpassing hind knees; radius sector branching slightly before middle of tegmen length, forked, radius stem with three more lateral branches (Fig. 66). Anterior coxa with spine. Anterior femur with spinules on ventro-internal margin, mesofemur on ventro-external margin, postfemur on both ventral margins. Genicular lobes of pro- and mesofemur obtuse, of postfemur bi-spinose. Tibial tympana conchate on internal, open on external surface. Anterior tibia dorsally furrowed, with one or two dorso-external spines and two to three ventral spines at both margins, and both dorsal and both ventral margins with one small apical spur.

Figs 29-35. *Holochlora curvicerca* sp. n. male, holotype: **29** apex of abdomen in lateral view; **30** do. in dorsal view; **31** subgenital plate; **32** left cercus in dorso-apical view; **33** right cercus in ventral view; **34** stridulatory area of left tegmen; **35** stridulatory file on underside of left tegmen.

Figs 36-41. *Holochlora longiloba* sp. n. male, holotype: **36** apex of abdomen in lateral view; **37** do. in dorsal view; **38** do. in ventral view; **39** right cercus; **40** stridulatory area of left tegmen; **41** stridulatory file on underside of left tegmen.

Abbreviations: ce cercus, sg subgenital plate, tt tenth abdominal tergite.

34
cur
40
lon
41
lon
35
cur
tt
ce
sg
29
cur
tt
ce
sg
30
cur
31
cur
tt
ce
sg
lon
36
tt
sg
lon
37
sg
tt
lon
38
cur
33
cur
32
lon
39

Male. Tegmen with stridulatory area elongate, stridulatory vein distinctly swollen. Stridulatory file on underside of left tegmen with about 35 rather large and spaced teeth. Tenth abdominal tergite with a pair of elongate, conical, medial projections that are touching each other except before apex; apices rounded. Epiproct rounded, surface almost flat. Cerci robust, strongly bent mediad shortly before middle of length; behind bend apical half of cercus dorso-ventrally compressed with apical margin strongly, proximal margin slightly convex; apex bidentate. Subgenital plate elongate; roughly triangular in basal two-thirds, apical half divided into two narrow (cylindrical but somewhat compressed) projections; styli thin. Phallus membranous.

Female unknown.

Coloration. Uniformly yellowish brown (discoloured, probably green when alive).

Measurements of male (length in mm): body 25; pronotum 6.8; tegmen 47; tegmen-width 9.5; hind wing projecting 5; anterior femur 7; postfemur 30; posttibia 32.

Discussion. The new species is remarkable in the male cerci which are already bent in the middle or slightly before and have the apical half compressed while in many other species they are merely curved at the apex. Otherwise the new species resembles *H. tumida* Ingrisch & Shishodia, 1998, from which it differs, apart from the cerci, by the apical lobes of the tenth abdominal tergite of the male which are longer and approximated rather than separated from each other, and by the stridulatory file on the underside of the left tegmen which has the socket widened but not as extreme as in *H. tumida*.

Discussion. Strongly curved cerci are also found in *H. signata* Brunner v. W., 1891, *H. bogoriensis* Karny, 1926, *H. annulicornis* Karny, 1926, and *H. ebneri* Karny, 1926. The new species differs, however, strikingly by the apical half of the cercus being compressed and by the prolonged (nor shortened) lobes of the tenth abdominal tergite. The abdominal terminalia of the new species are similar to those of *H. cuisinieri* Carl, 1914 from Vietnam. They differ in the lobes of the tenth abdominal tergite being more separated from the lateral area of the tergite and less strongly curved ventrad at apex, by the subgenital plate with the narrow apical area shorter and divided from the apex for less than half the length of the subgenital plate (not more than half). Moreover, the cerci are curved mediad or dorso-mediad (not ventro-mediad). The cerci of the type of *H. cuisinieri* (examined by SI) are not as narrow as in Carl's (1914) fig. 10 which probably shows the view at the rim.

Etymology. The name of the new species refers to the curved cerci.

Holochlora longiloba sp. n.
(Figs 36-41; 65)

Holotype. ♂, N. Tripura, Ambassa, 25.V.1992, B.C. Das (ZSI).

Description

Fastigium verticis much narrower than scapus, dorsal surface sinuate, with a deep dorsal furrow; separated from fastigium frontis by a wide and deep furrow. Pronotum with disc broadly rounded, apical area sub-flat and shouldered; anterior margin slightly concave, posterior margin rounded; transverse sulcus weak, cutting midline in second half of sixth tenth of pronotum length; paranota higher than long, posterior margin rounded; humeral sinus distinct. Mesosternal lobes triangular, metasternal lobes rounded. Tegmen largely surpassing hind knees; radius sector branching slightly before middle of tegmen length, forked on left tegmen (unforked on right tegmen), radius stem with three (or four) more lateral branches. Anterior coxa with spine. Anterior femur with spinules on ventro-internal margin, mesofemur on ventro-external margin, postfemur on both ventral margins. Genicular lobes of pro- and mesofemur obtuse or with two minute spinules, of postfemur bi- or three-spinose. Tibial tympana conchate on internal, open on external surface. Anterior tibia dorsally furrowed, with one dorso-external, five ventro-internal and one or two ventro-external spines, and both dorsal and both ventral margins with one small apical spur.

Male. Tegmen with stridulatory area elongate; stridulatory vein slightly swollen on dorsal, distinctly swollen on ventral side. Stridulatory file on underside of left tegmen with about 50 rather narrow, spaced teeth. Tenth abdominal tergite with little more than basal quarter entire, otherwise split into two broad

lobes with convex dorsal and concave ventral surfaces; dorsal surface and internal margins strongly setose; apex of lobes broadly rounded; ventral surface with a low swelling before apex. Cerci conical, rather small, apex abruptly curved mediad, acute. Subgenital plate with strongly converging lateral margins in apical half; apical half narrow with rounded lateral carinae, about apical fifth of subgenital plate divided; styli small. Phallus membranous.

Female unknown.

Coloration. Uniformly yellowish brown with traces of green on tegmen and postfemur (discoloured, probably green when alive).

Measurements of male (length in mm): body 20; pronotum 5.8; tegmen 34; tegmen-width 7.5; hind wing projecting 4.5; anterior femur 6.3; postfemur 25.5; posttibia 28.5.

Discussion. The new species belongs to the *H. venosa* group and resembles *H. nigrotympana* INGRISCH, 1990b. It differs from that species as well as from *H. venosa* STÅL, 1873, *H. japonica* BRUNNER V. W., 1878, and *H. semirotunda* XIA & LIU, 1990, by the tenth abdominal tergite which has distinctly longer apical lobes without a projection on the lateral margin (as in *H. japonica*) or a ventral tooth (as in *H. venosa* and *H. nigrotympana*); in lateral view a weak swelling is barely visible on the ventral surface. The abdominal terminalia of the new species are superficially similar to those of *H. fuscospinosa* HEBARD, 1922 (from the Philippines). They differ in stouter cerci and a (in lateral view) thicker subgenital plate.

Etymology. The name of the new species refers to the long lobes of the terminal tergite.

Tapiena latifolia sp. n.

(Figs 23-28; 68)

Holotype. ♀, Tamil Nadu, Bamatir Thom, Tirunelveli Dist., 18.IX.1992, S.S. Saha & party (ZSI).

Description

Head (with frons and vertex), pronotum, pleurae and tegmina densely and regularly covered with impressed dots, the same pattern less regularly on femora.

Fastigium verticis conical, at base of sub-equal width with scapus, at apex distinctly narrower; with a narrow dorsal furrow; apex rounded; separated by a transverse furrow from fastigium frontis. Fastigium frontis with apex truncate. Vertex with posterior area flattened. Pronotum: disc flattened with lateral angles rounded-angular; anterior margin sub-truncate (very faintly concave), posterior margin rounded; transverse sulcus crossing midline in about middle of pronotum. Paranota barely higher than long (88:85), humeral sinus distinct. Tegmen widened and with sub-parallel margins; apical quarter conical, with approaching margins, apex rounded; radius sector branching little before middle of tegmen, forked, radius with two more lateral branches; dorsal field of right tegmen (in situ covered by left tegmen) in widened basal area with a small transparent field divided by nine to ten transverse veinlets of which the stronger four basal veinlets bear rows of small teeth at top (stridulatory files?). Hind wings little projecting. Meso- and metasternal lobes angular. Anterior coxa without spine. Tibial tympana open on external, conchate on internal side. Anterior tibia with dorsal angles angular; without dorsal spines and with two to three ventro-external and four ventro-internal spines, and with dorso-external, ventro-external and ventro-internal apical spurs, without dorso-internal spur.

Male unknown.

Female. Tenth abdominal tergite transverse. Epiproct with dorsal surface weakly swollen, apex angularly rounded. Paraprocts acutely angular with apical angle obtuse. Cerci faintly curved, narrow, behind basal two-thirds abruptly but not strongly constricted, apex obtuse. Ovipositor large, falcate, ventral valves serrulate near apex, dorsal valves indistinctly serrulate in apical half; dorsal valves at base above ventral margin with a deep pit; dorsal margin of ventral valves covering that pit greatly swollen at base. Subgenital plate triangular with midline swollen, apex rounded.

Coloration. Green when alive (examined specimen discoloured brown with traces of green). Frons reddish brown, genae and vertex green. Pronotum with lateral angles brown. Tegmen with media brown in basal area.

Measurements of female (length in mm): body 28; pronotum 7.9; tegmen 39.0; tegmen-width 13.5; postfemur 25.0; ovipositor 13.0.

Discussion. The new species resembles *T. acutangulata* (Brunner v. W., 1878) from Assam especially with regard to the flattened vertex, the flat disc of pronotum (which is, however, faintly tapered anteriorly) and the head and pronotum being densely covered by impressed dots. It differs from that species by larger size, distinctly wider tegmina (length to width 39:13.5 mm in contrast to 37:10 mm) with tapering apical area, and by the reddish brown frons. The anterior tibiae have the dorsal surface flat or indistinctly sulcate (not rounded), the meso- and metasternal lobes are shorter and the ovipositor is longer (13 against 8 mm).

The new species also agrees in many points with the description of *Turpilia ambigua* Bolívar, 1900. It differs in the tibial tympana which are conchate on the internal side (not open on both sides), by the anterior femur bearing spines on the ventro-internal and the medial femur on the ventro-external margin (not inermis), and by a distinctly longer ovipositor.

Etymology. The name of the new species refers to the wide tegmina.

Trigonocorypha unicolor (Stoll, 1787)
(Fig. 145)

Gryllus (Tettigonia) unicolor Stoll, 1787, Represent. Spectr.: 13.
Locusta crenulata Thunberg, 1815, Mem. Acad. St. Petersb. 5: 280.

Distribution: India.
Locality: 1♂, W.B., Basdhani, Calcutta, 4.XII.1955, A. Surota & S. Ali (ZSI).
Discussion. This large species is characterised by the crenulate lateral margins of the pronotum. The stridulatory file on the underside of the left tegmen is large and bears about 125 teeth.

Letana linearis (Walker, 1869)

Letana linearis Walker, 1869, Cat. Derm. Salt. Brit. Mus. 2: 278.

Distribution: Himalayan Range.
Locality: 1♂, U.P., Mukteswar, Nainital Dist., 3.VII.1989, R.K. Varshney (ZSI).

Letana bulbosa Ingrisch, 1990

Letana bulbosa Ingrisch, 1990a, Entomol. Scand. 21: 254.

Distribution: Previously known only from the type locality in Bengal. This is the first record for South India.
Locality: 1♀, Erivakulam NP Survey 1995: Kerala, Meenthotti, Cruswell Bank, Stn. no. E/4186, 27.II.1995, R.M. Sharma (PUNE).

Letana rufonotata (Serville, 1839) comb. n.
(Figs 42-50, 60-61)

Phaneroptera rufonotata Serville, 1839, Hist. nat. Ins. Orth., Paris, 416.
Elimaea rufonotata Kirby 1906, Syn. Cat. Orth. 2: 395; Ingrisch 1998b, Tijd. Entomol. 141: 69.

Holotype. ♂, India, Bombay, ex coll. Roux, labelled "1/96" (MNHN).
Other material studied: 1♀, labelled "1/96" (MNHN).

Diagnosis. Male. Stridulatory file on underside of left tegmen with about 75 teeth that are narrow and densely arranged in basal third, large and separated from each other in central and apical areas. Ninth abdominal tergite prolonged, widened behind base, apex convex. Supraanal plate rhombic, lateral appendages short, obtuse. Cerci curved in dorsal view. Subgenital plate – as usual in genus – divided into two lobes embracing an empty space and curved twice such that the apices are pointing craniad; outline

as in Figs 42-45. Phallus with a black, spinose, rounded and slightly elevated sclerite that is split at base and widened to a transverse plate at apex.

Female. Subgenital plate with central area elevated; apex sub-truncate (slightly convex). Ovipositor falcate, margins in apical areas dentate.

Measurements (length in mm): body ♂ 15, ♀ 18; pronotum ♂ 3.2, ♀ 3.8; tegmen ♂ 25.0, ♀ 29.0; postfemur ♂ 18.5, ♀ 18.0; ovipositor 7.0.

Discussion. The types of SERVILLE (1839) are usually unlabelled; but in the MNHN there is a male labelled "*Phaneroptera rufonotata*" by Blanchard that agrees with regard to origin and characters with the original description given by SERVILLE (1839) and can be regarded with sufficient certainty as the type of that species.

Phaneroptera rufonotata was discussed under *Elimaea* by BRUNNER v. W. (1878) and combined with that genus by KIRBY (1906). The general and the genitalic characters place it, however, in the genus *Letana* WALKER, 1869. *E. rufonotata* is not conspecific with any of the species treated in the revision of that genus by INGRISCH (1990a).

Letana mursinga sp. n.

(Figs 51-59; 71-72)

Holotype. ♂, Kameng, NEFA, Kalaktang, Mursing, 2288 m, 5.IX.1961, S. Biswas (ZSI).

Description

Fastigium verticis compressed, dorsally furrowed; separated by a step from fastigium frontis. Pronotum short, first transverse sulcus sub-interrupted in middle; second transverse sulcus U-shaped; anterior margin concave; posterior margin distorted in examined specimen (faintly bilobate?). Paranota longer than high, ventral margin rounded; humeral sinus weak. Brachypterous; tegmina not completely covering abdomen, wide at base and tapered towards rounded apex. Hind wings of almost same length as tegmina. Anterior coxa with a very small tubercle at dorsal margin. Tibial tympana open. Anterior tibia with two to three ventro-external and four ventro-internal spines (no dorsal spines) and with apical spurs at all four angles.

Male. Stridulatory area of tegmen large, projecting mediad, 1.3 × longer than wide and about two-fifth the length of the tegmen. Stridulatory vein on underside of left tegmen with about 130 teeth progressively reduced in size and more densely packed from base towards apex. Ninth abdominal tergite largely projecting posteriorly, apex broadly rounded but faintly concave in middle. Supraanal plate (fused tenth abdominal tergite and epiproct) with a roughly circular disc (but with margins irregular) and large lateral appendages with stiffened proximal and membranous distal margins, apex of appendages black, rounded, spinulose. Cerci weakly curved in dorsal, almost straight in lateral view; slightly constricted in middle and slightly widening again towards apex; apex rounded, with a small acute tooth at internal side. Subgenital plate divided to almost base, bent dorsad and then proximad thus that its apex is hidden under the projection of the ninth abdominal tergite; very apices of lobes divided into two short branches, the external a little longer than the internal one. Phallus with a saw-blade-shaped sclerite above (of about same shape as in *L. brachyptera* INGRISCH, 1987 and *L. emanueli* INGRISCH, 1990a).

Coloration. Yellowish brown with red dots (general colour green when alive?). Antenna: scapus with two brown bands (one on dorsal, one on internal surface); flagellum dark brown. Tegmen with a dark brown dorsal band. Legs with brown dots and flecks, especially on dorsal area of anterior tibia; ventral area of posttibia, a sub-basal dorsal stroke on mid and hind tibia and dorsal area of hind knees dark brown. Measurements of male (length in mm): body 13; pronotum 3.0; tegmen 6.0; stridulatory area length 2.3; do. width 1.9; postfemur 15.0.

Discussion. The new species resembles *L. brachyptera* INGRISCH, 1987 and *L. emanueli* INGRISCH, 1990a (both from Nepal). It differs in the stridulatory area of the left tegmen being less than 1.5 times longer than wide rather than about twice longer than wide; by the supraanal plate which has rounded rather than angular apico-lateral angles. The apex of the ninth abdominal tergite, which is weakly convex, agrees with the condition in *L. brachyptera* but differs from that in *L. emanueli* (slightly concave); the cerci which are a little widening apicad agree with those of *L. emanueli* but differ from those of *L. brachyptera*.

It differs from *L. navasi* Bolívar, 1914, in the ninth abdominal tergite which is distinctly projecting posteriorly, the supra-anal plate which has long lateral appendages, the apices of the lobes of the subgenital plate which have the lateral angles distinctly projecting, and in the stridulatory file on the underside of the left tegmen with a simple rather than strongly modified basal area.

Etymology. The name is taken from the type locality.

Letana sp. 1
(Fig. 64)

Locality: 1♀, U.P., Pilibit Distr., Khakra, 27.VII.1989, R.K. Varshney (ZSI).
Description. Female. Tenth abdominal tergite transverse. Epiproct rounded, with a faint medial furrow at base. Cerci conical, faintly curved, apex pointing. Ovipositor falcate, dorsal margin serrulate in apical half (ventral valves broken in examined specimen). Subgenital plate triangular with medial fold, apex faintly emarginated.

Coloration. Brown with red dots (probably green when alive). Tegmen with indistinct brown dorsal band.

Measurements of female (length in mm): body 21; pronotum 4.0; tegmen 27.0; hind wings projecting 5.0; postfemur 18.5; ovipositor 5.5.
Discussion. The female at hand is close to *Letana inflata* (Brunner v. W., 1878) and *L. bulbosa* Ingrisch, 1990a without completely agreeing. It might also belong to *L. intermedia* Ingrisch, 1990a, the female of which is unknown. Without a corresponding male the identification cannot be certain. A drawing of the subgenital plate is included; it may help identification when the species of the genus *Letana* are better known.

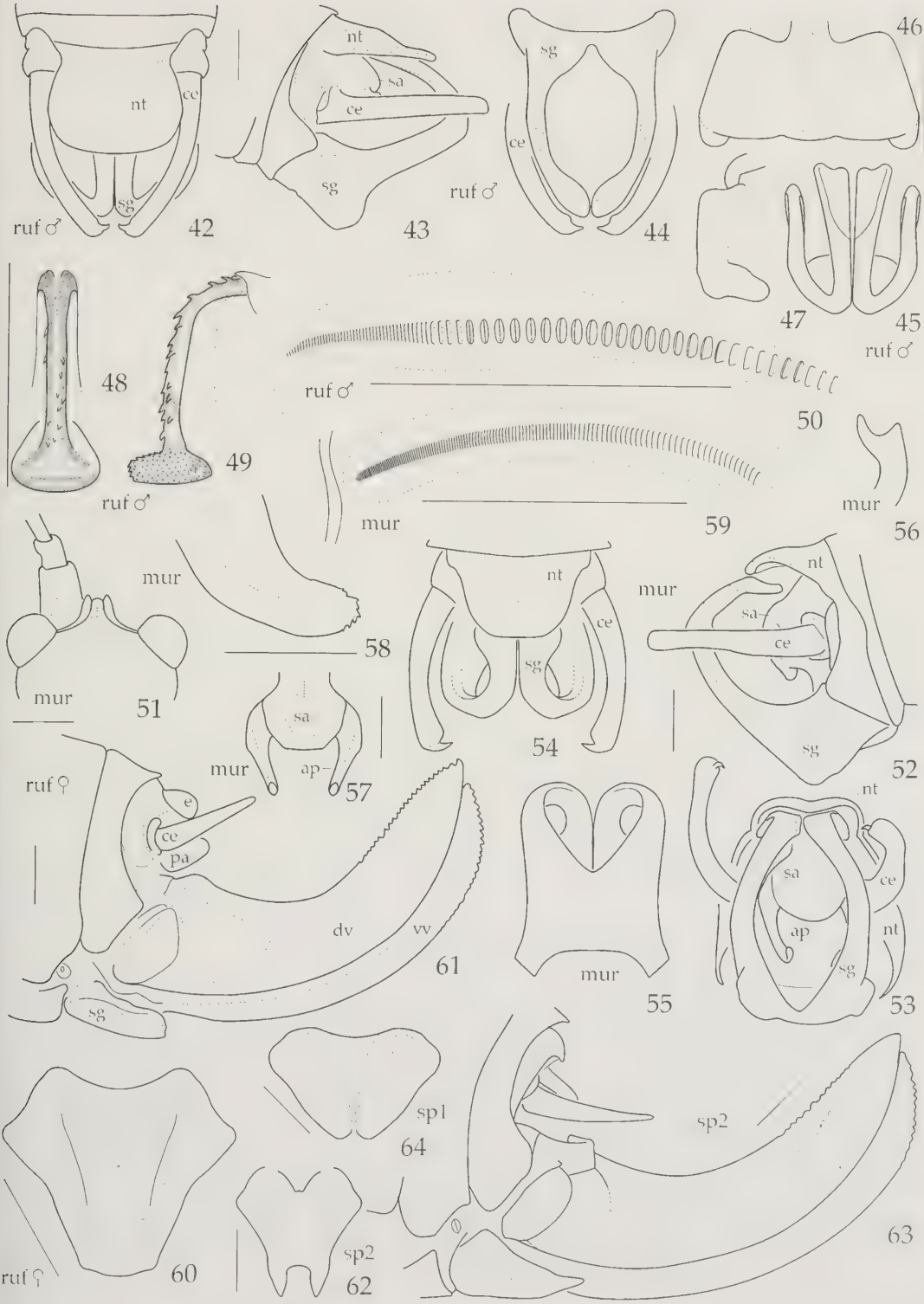
Letana sp. 2
(Figs 62-63)

Locality: 1♀, Maharashtra, EIR Survey, Kolhapur, 19.II.1998, A.K. Hazra (ZSI).
Description. Female. Tenth abdominal tergite transverse, apex slightly projecting in middle area. Epiproct rounded, with faint medial furrow at base. Cerci conical, faintly curved, apex pointing. Ovipositor falcate, dorsal margin serrulate in apical half, ventral valves near apex. Subgenital plate with central area elevated; lateral margins angular in basal half; apex with a pair of conical projections, roundly emarginated in between.

Coloration. Green with red and black dots; antennae annulated. Tegmen with brown dorsal band; dorsal field also with two black spots, one at base, the other at end of widened basal area (indistinct!).

Measurements of female (length in mm): body 17; pronotum 3.8; tegmen 24.5; hind wings projecting 3.0; postfemur 20.0; ovipositor 7.0.

Figs 42-50. *Letana rufonotata* (Serville, 1839) male, holotype: **42** apex of abdomen in dorsal view; **43** do. in lateral view; **44** do. in ventral view (subgenital plate and apex of cerci); **45** apex of subgenital plate; **46** supra anal plate in apical view; **47** do. in lateral view; **48** phallus sclerite in dorsal view; **49** do. in lateral view; **50** stridulatory file on underside of left tegmen.
Figs 51-59. *Letana mursinga* sp. n. male, holotype: **51** head in dorsal view; **52** apex of abdomen in lateral view; **53** do. in apical view; **54** do. in dorsal view; **55** subgenital plate in ventral view; **56** apex of left lobe of subgenital plate in dorsal view; **57** supra anal plate in apical view; **58** left appendage of supra anal plate in lateral view; **59** stridulatory file on underside of left tegmen.
Figs 60-61. *Letana rufonotata* (Serville, 1839) female: **60** subgenital plate; **61** ovipositor.
Figs 62-63. *Letana* sp. 2: **62** subgenital plate; **63** ovipositor.
Fig. 64. *Letana* sp. 1: subgenital plate.
Abbreviations: ap lateral appendage of supraanal plate, ce cercus, dv dorsal ovipositor valve, e epiproct, nt ninth abdominal tergite, pa paraproct, sa supraanal plate, sg subgenital plate, vv ventral ovipositor valve.


nt
cc
sg
ruf ♂
42
nt
sa
ce
sg
43
ruf ♂
sg
ce
44
46
47
45
ruf ♂
48
49
ruf ♂
ruf ♂
50
mur
59
mur
56
mur
51
mur
58
nt
ce
sg
54
mur
nt
sa
ce
sg
52
sa
mur
ap
57
ruf ♀
e
ce
pa
dv
vv
61
sg
mur
55
nt
sa
ce
ap
nt
sg
53
sp1
64
sp2
63
ruf ♀
60
sp2
62

Discussion. The subgenital plate of the studied female does not match that of any *Letana* species known to occur in the same area: *L. bulbosa* INGRISCH, 1990a, *L. atomifera* BRUNNER v. W., 1878, or *L. infurcata* INGRISCH, 1990a. The females of other species are yet undescribed. Identification can thus not be certain without a corresponding male.

Himertula kinneari (UVAROV, 1923)

Himerta kinneari UVAROV, 1923, J. Bombay Nat. Hist. Soc. 29: 661.

Distribution: India, Nepal, Bhutan.
Locality: 1♀, U.P., Garha, Pilibhit Dist., 22.VII.1989, R.K. Varshney; 1♂, U.P. Kaladhungi, Nainital Dist., 2.VIII.1989, R.K. Varshney (ZSI).

Phaneroptera gracilis BURMEISTER, 1838

Phaneroptera gracilis BURMEISTER, 1838, Handb. Ent. 2: 690.

Distribution: Tropical regions from Africa to Australia.
Locality: 1♂, 1♀, Orissa, Taptapani, Ganjam Dist., 14.III.1974, R.K. Kacker; 1♂, U.P., Pilibit Distr., Khakra, 27.VII.1989, R.K. Varshney (ZSI).

Khaoyaiana nitens INGRISCH, 1990

Khaoyaiana nitens INGRISCH, 1990b, Senckenbergiana biol. 70: 107.

Distribution: Previously recorded from Thailand, China and Bhutan.
Locality: 1♀, Meghalaya, W. Garo Hills, Tura, 1.III.1991, M.C. Gosh (ZSI).

Pseudophyllinae

Chloracris brunneri BEIER, 1954

Chloracris brunneri BEIER, 1954, Revis. Pseudophyll., Madrid: 64.

Distribution: Indochina, Bangladesh, NE India (Sikkim).
Locality: 1♀, Meghalaya, E. Garo Hills, Williamnagar, 29.V.1990, M.S. Shishodia (ZSI).

Phyllomimus sp. 1 (cf. *detersus* (WALKER, 1869))

Locality: 1♀, N. Andaman, Mayabunder, 3.II.1998, Raja Ram (ZSI).
Discussion. *P. detersus* is thought to be a widespread species in the Oriental Region, occurring from India and China to the Philippines and the Moluccas (BEIER 1962). One of us (SI) recently had the opportunity to re-examine the types of *P. detersus* (WALKER, 1869) and *P. sinensis* (WALKER, 1869), the latter synonymised with *P. detersus* by KIRBY (1906) (details will be published elsewhere). Both types (males) have strikingly different stridulatory files and both taxa are certainly not synonymous. Other taxa currently listed in the synonymy of *P. detersus* (BEIER 1962, NASKRECKI & OTTE 1999) and described after the female sex by STAL (1873), PICTET & SAUSSURE (1892) and BRUNNER v. W. (1895) might also prove to be valid species. It is likely that the species superficially similar to *P. detersus* have restricted distributions as they are unable to fly. Thus, at present, it is impossible to identify females of the detersus group when they are not collected together with males. A revision of the genus should consider the male stridulatory files.

Phyllomimus sp. 2 (cf. *nodulosus* Bolívar, 1900)

Distribution: South India (Madura).
Locality: 1♀, Erivakulam NP Survey 1995: Kerala, Annamudi, Stn. no. E/4184, 28.II.1995, R.M. Sharma (PUNE).
Discussion. The studied female differs in the following points from the description given in Beier (1962): the fore femora have both ventral margins weakly crenulate (hardly visibly) rather than denticulate; the tegmina have the radius sector branching behind the middle of the tegmen not in the middle; the supraanal plate lacks a terminal emargination; the hind femora are not saw-blade shaped in the basal area (but the five separate teeth in the apical area are present); the ovipositor is slightly shorter (16 mm) and almost straight. As the individual variation is unknown, we are not certain whether that female belongs to *P. nodulosus* or represents an undescribed species.

Parasanaa donovani (Donovan, 1834)

Gryllus donovani Donovan, 1834, Nat. Repos. 2.

Distribution: India.
Locality: 1♂, Rajasthan, Sanadhara, 7.IX.1984, S.K. Tandon & M.S. Shishodia (ZSI).

Mecopodinae

Mecopoda elongata (Linné, 1758)

Gryllus (Tettigonia) elongata Linné, 1758, Syst. Nat. [10]1: 429.

Distribution: Oriental Region.
Locality: 1♂, H.P., Mabibsl, Loc. Pandoh, Mandi, 9.X.1986, S. Chander (ZSI).

Meconematinae

Axizicus andamanensis (Kevan, 1993)

Alloteratura andamanensis Kevan, 1993, Tropical Zoology 6: 266.

Distribution: Andaman Islands.
Locality: 1♂, 1♀, L. Andaman, Govt. High School, Nut Bay, 23.I.1988, M.S. Shishodia (ZSI).

Alloteratura Hebard, 1922

Alloteratura Hebard, 1922, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 74: 249. – Type species: *Alloteratura bakeri* Hebard, 1922

In contrast to the African Meconematinae, the Asian Meconematinae were until recently arranged in few genera, the majority of the species in *Xiphidiopsis* Redtenbacher, 1891 and *Alloteratura* Hebard, 1922 (Kevan & Jin 1993). Both genera, but especially *Xiphidiopsis* comprised a large number of sometimes unrelated species. Recently Gorochov (1993, 1998) divided that group and introduced several new generic names, all genera became very restricted on the basis of morphological or genitalic characters.

The genus *Alloteratura* is characterised by the strong reduction of the terminal segment of the maxillary palpi which is much shorter than the penultimate segment (see e.g. figs. 268-269 in Gorochov 1993). We studied two species that agree in many characters with *Alloteratura* but have the two last segments of the maxillary palpi of equal length.

Indoteratura subgen. n.

Type species: *Alloteratura (Indoteratura) erecta* sp. n.

Diagnosis and discussion. *Indoteratura* agrees with *Alloteratura* in many general and genitalic characters. Fastigium verticis not compressed. Pronotum in lateral view widely notched between paranota and hind part of disc. Auditory spiracle large. Fore and middle tibiae with rather short spines. Tenth abdominal tergite of male simple, without projections or extreme emarginations. Phallus with a large genital sclerite. *Indoteratura* differs from *Alloteratura* by the head being orthognathous, the auditory spiracle not partly covered by the pronotum, and especially by the long last segment of the maxillary palpi which is of about equal length with the penultimate segment.

Included species: Only the type species is known so far.

Etymology. The name of the new subgenus is a combination of the supposed distribution and the generic name *Teratura*.

Alloteratura (Indoteratura) erecta sp. n.
(Figs 73-82, 129)

Holotype. ♂, Arunachal Pradesh, Sri Sailam, Prakasan, 22.IX.1998, S.K. Mondol (ZSI).
Paratype. ♂, Arunachal Pradesh, Mannanur, Mehbubnagar, 24.IX.1998, S.K. Mandal (ZSI).

Description

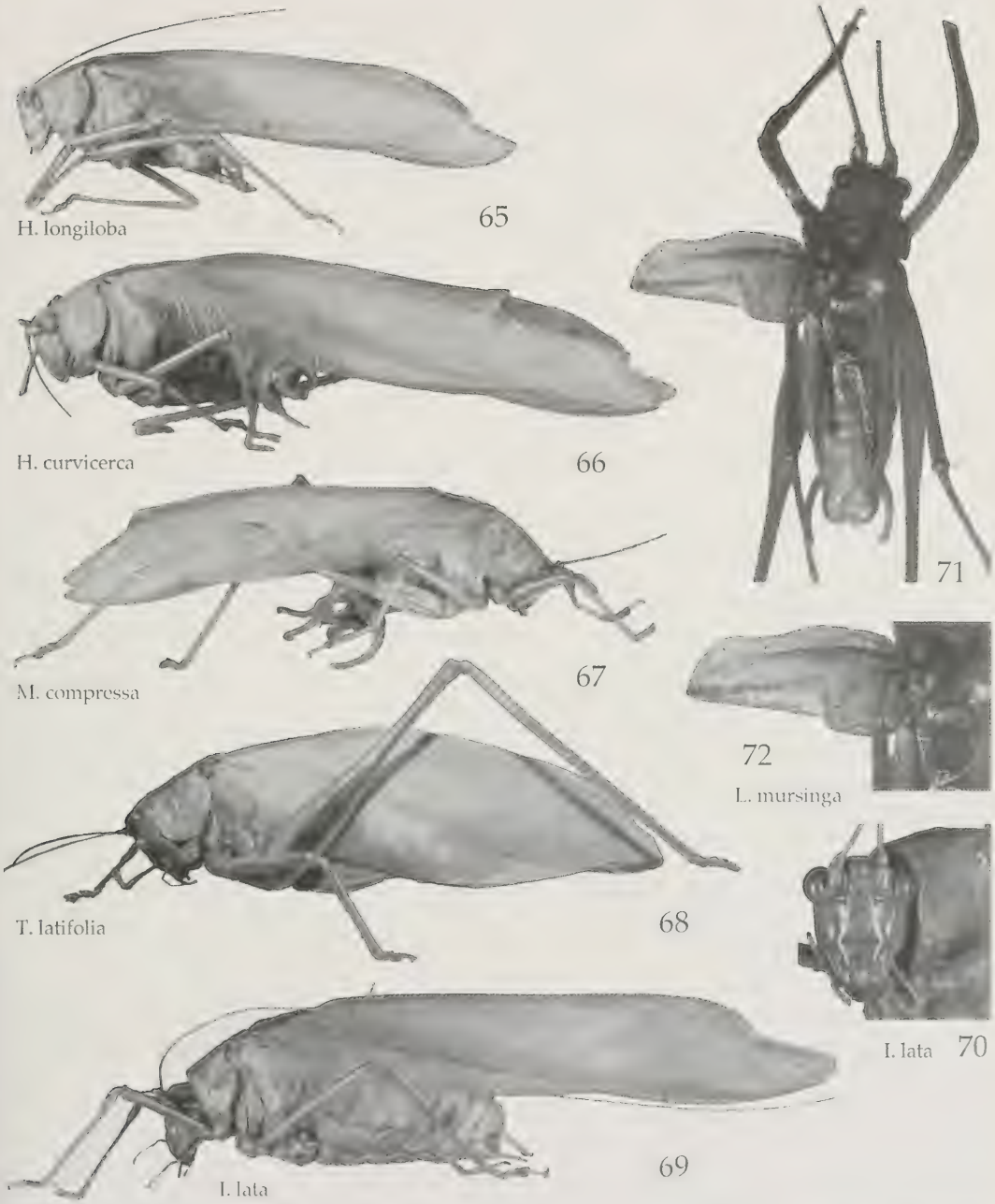
Fastigium verticis conical, dorsally furrowed, apex obtuse. Pronotum prolonged posteriorly, covering stridulatory area of tegmen; disc almost flat in middle, slightly convex in anterior and posterior areas; anterior margin slightly convex, posterior margin triangularly rounded; transverse sulcus very weak; paranota with posterior margin slightly sinuate, humeral sinus absent or hardly indicated. Thoracic auditory spiracle free, kidney-shaped, about twice as long as wide (2.0-2.3 ×). Tegmen narrow, surpassing hind knees; hind wings caudate, reaching about middle of stretched posttibia. Prosternum unarmed; mesosternum with a pair of short obtuse tubercles; metasternal lobes triangular with anterior area swollen. Anterior coxa with spine. Tibial tympana open on both sides. Anterior tibia with dorsal margins rounded, without spines or apical spurs; ventral margins with four large spines and one apical spur on each side. Postfemur with ventral margins unarmed; hind knee lobes obtuse.

Male. Tegmen with stridulatory area small; stridulatory vein on underside of left tegmen with about 87-88 small teeth. Tenth abdominal tergite slightly globose with apical margin sinuate and roundly emarginated in middle. Epiproct small, rounded, dorsally furrowed. Cerci dorso-ventrally compressed and broad with dorsal surface convex, ventral surface concave, with a triangular baso-internal tooth, a conical, obtuse, sub-apico-lateral tooth, and triangular apical area. Subgenital plate with sub-parallel lateral margins, deeply divided by a membranous zone from base almost to apex; apex broadly truncate; styli small. Phallus sclerite forming a pair of spoon-shaped structures at base that fuse to a narrow, erect stiletto with compressed and in lateral view widened apex.

Coloration (not well preserved). Pale yellowish brown (probably green when alive). Frons with four brown strokes in dorsal area; clypeus with two brown strokes extended to ventral area of frons; labrum and labial palpi brown, mandibles and maxillary palpi light. Pronotum and anterior legs with brown spots. In paratype, vertex with white bands behind compound eyes, continued along lateral margins of disc of pronotum.

Measurements of males (length in mm): body 9; pronotum 3.2-3.3; tegmen 15.0; tegmen and hind wings 16.0; postfemur 8.5-9.0.

Discussion. The abdominal terminalia of the new species are a little similar to those of *Alloteratura hebardi* Gorochov, 1998. The tenth abdominal tergite is very similar in both species. The cerci are dorso-ventrally compressed whilst their ventral side is concave in the new species, but laterally compressed, with their internal side concave in *A. hebardi*; in the latter the narrow apical projection is curved dorsad in contrast to *A. erecta*. The subgenital plate has almost parallel lateral margins in *A. erecta*, but is distinctly narrowed



Figs 65-72. **65** *Holochlora longiloba* sp. n. male, holotype; **66** *Holochlora curvicerca* sp. n. male, holotype; **67** *Mirollia compressa* sp. n. male, holotype; **68** *Tapiena latifolia* sp. n. female, holotype; **69** *Indogneta lata* sp. n. male, holotype; **70** do. frons ; **71** *Letana mursinga* sp. n. male, holotype; **72** do. wings.

posteriorly in *A. hebardi*. The phallus sclerite consists of a pair of basal "spoons" and a compressed medial projection in both species, the shapes, however, differ between them.

Etymology. The name of the new species refers to the elevated phallus sclerite.

Nefateratura subgen. n.

Type species: *Alloteratura (Nefateratura) terminata* sp. n.

Diagnosis and discussion. *Nefateratura* agrees with *Indoteratura* in most general characters. It differs in the tenth abdominal tergite in the male which bears a large, unpaired, apical projection and in even simpler and long cerci without or with at most faint indications of teeth or projections. From *Alloteratura* s. str. the new subgenus differs in the long apical segment of the maxillary palpi and in the large, unpaired, apical projection of the tenth abdominal tergite.

Included species. Apart from the type species, *Alloteratura (Nefateratura) mesembrina* Kevan, 1993, comb. nov. is included in the new subgenus.

Etymology. The name of the new subgenus combines the locality of the type species with the generic name *Teratura*.

Alloteratura (Nefateratura) terminata sp. n.

(Figs 83-92, 130)

Holotype. ♂, Kameng, NEFA, Dirong, Dzongo, Milan Khang Valley, 2135m, 4.VIII.1961, S. Biswas (ZSI).

Description

Fastigium verticis conical, apex obtuse; dorsal surface with a medio-longitudinal furrow. Pronotum posteriorly extended, covering stridulatory area of tegmen; disc slightly convex; anterior margin slightly convex, posterior margin rounded; paranota longer than high with posterior margin sinuate, humeral sinus hardly indicated. Thoracic auditory spiracle free, elongate, about three and a half times longer than wide (18:5). Prosternum unarmed. Fully winged; tegmina narrow, extending far beyond hind knees; hind wings projecting (1.5 mm). Anterior coxa without spine. Tibial tympana open on both sides. Anterior tibia with dorsal margins rounded and without spines or apical spurs; ventral margins with four large spines and one apical spur at each side. Postfemur with ventral margins unarmed; hind knee lobes obtuse.

Male. Stridulatory area of left tegmen without venation except for stridulatory vein. Stridulatory vein on underside of left tegmen with about 45 well separated teeth. Tenth abdominal tergite with a large projection that is divided at apex into two obtuse, diverging lobes. Cerci long, curved, simple, apex obtuse. Subgenital plate with apical margin truncate; styli present. Phallus with a long, tube-shaped process, reaching to about apex of tenth abdominal tergite and surpassing subgenital plate, compressed in apical area; with a curved, acute, dorsal, preapical projection.

Coloration. Uniformly brown (discoloured, probably green when alive). Vertex with a pair of white bands behind compound eyes, continued along lateral margins of disc of pronotum.

Measurements of male (length in mm): body 12; pronotum 3.5; tegmen 16.5; postfemur 9.5.

Discussion. The new species resembles *Alloteratura mesembrina* Kevan, 1993, from South India (South Karnatakal), Ammatti. It differs in the apical projection of the tenth abdominal tergite being much longer, the cerci being more slender and less strongly curved, and especially by the characteristic shape of the phallus sclerite (epiphallus) (compare Fig. 90 with Kevan & Jin 1993, fig. 5c).

Etymology. The name of the new species refers to the projecting last abdominal tergite.

Figs 73-82. *Alloteratura (Indoteratura) erecta* sp. n. male, holotype: **73** head in dorsal view; **74** right maxillary palpus; **75** pronotum in dorsal view; **76** pronotum and auditory spiracle in lateral view; **77** apex of abdomen in lateral view; **78** do. in dorsal view; **79** do. in apical view; **80** subgenital plate; **81** stridulatory area of left tegmen; **82** stridulatory file on underside of left tegmen.

Figs 83-92. *Alloteratura (Nefateratura) terminata* sp. n. male, holotype: **83** head in dorsal view; **84** right maxillary palpus; **85** pronotum in dorsal view; **86** pronotum and auditory spiracle in lateral view; **87** apex of abdomen in dorsal view; **88** do. in lateral view; **89** do. in ventral view; **90** phallus sclerite in lateral view; **91** stridulatory area of left tegmen; **92** stridulatory file on underside of left tegmen.

Abbreviations: ce cercus, e epiproct, ps phallus sclerite, sg subgenital plate, sp auditory spiracle, st stylus, tt tenth abdominal tergite.

73
75
sp
76
82
tt
ce
ps
sg
77
74
tt
e
ce
ps
78
80
tt
e
ce
ps
sg
st
79
81
83
92
tt
ce
91
85
sg
ps
ce
tt
87
86
90
tt
ce
ce
ps
84
89
sg
88

Kuzicus Gorochov, 1993

Kuzicus Gorochov, 1993, Zoosyt. Rossica 2: 71.

Type species: *Teratura suzukii* Matsumura and Shiraki 1908

The genus *Kuzicus* is characterised by large paired projections of the last abdominal tergite in the male and a large unpaired phallus sclerite (epiphallus after Gorochov 1993) with modified apex. *Kuzicus* species were so far recorded from China to the Malay Peninsula with a single species from NE India (Manipur). In South India there exist several species that are close to *Kuzicus* and have a similarly modified phallus sclerite, but differ in the short paired projections of the last abdominal tergite in the male and especially the modified male cerci that consist of a medial and a lateral branch. A new subgenus is proposed for them.

Parakuzicus subgen. n.

Type species: *Kuzicus (Parakuzicus) cervicus* sp. n.

Diagnosis and discussion. *Parakuzicus* agrees with *Kuzicus* in general morphology and in the possession of a large epiphallus which is of similar shape as in some *Kuzicus* species. It differs in the medio-apical projections of the tenth abdominal tergite being rather short (not long), but especially by the male cerci which are divided from base into a medial and a lateral branch of roughly equal length.

Kuzicus (Parakuzicus) cervicus sp. n.
(Figs 93-101, 131)

Holotype. ♂, Tamil Nadu ("Madras Dist."), Kottur, 3700 ft, Arcot, N. (ZSI).

Description

Fastigium verticis conical, apex obtuse, dorsal surface with a shallow, ovoid impression. Pronotum extended posteriorly, covering stridulatory area of tegmen; disc slightly convex, rather flat in middle; anterior margin slightly convex, posterior margin triangularly rounded; transverse sulcus hardly perceptible, V-shaped; paranota longer than high with posterior margin sinuate, humeral sinus hardly indicated. Thoracic auditory spiracle free, kidney-shaped, about two and a half times longer than wide. Prosternum unarmed; mesosternum with a pair of short obtuse tubercles; metasternal lobes with anterior area swollen. Tegmen just reaching (not surpassing) hind knees; hind wings circa 0.2 mm projecting. Anterior coxa with a spine. Tibial tympana open on both sides. Anterior tibia with dorsal margins unarmed and without apical spurs; ventral margins with four large spines and one apical spur at each side. Postfemur with ventral margins unarmed; hind knee lobes obtuse.

Male. Tenth abdominal tergite with a pair of short, conical, slightly curved and sub-acute, apico-medial projections. Cerci large; medial branch large, compressed and semi-circularly curved, triangularly widened

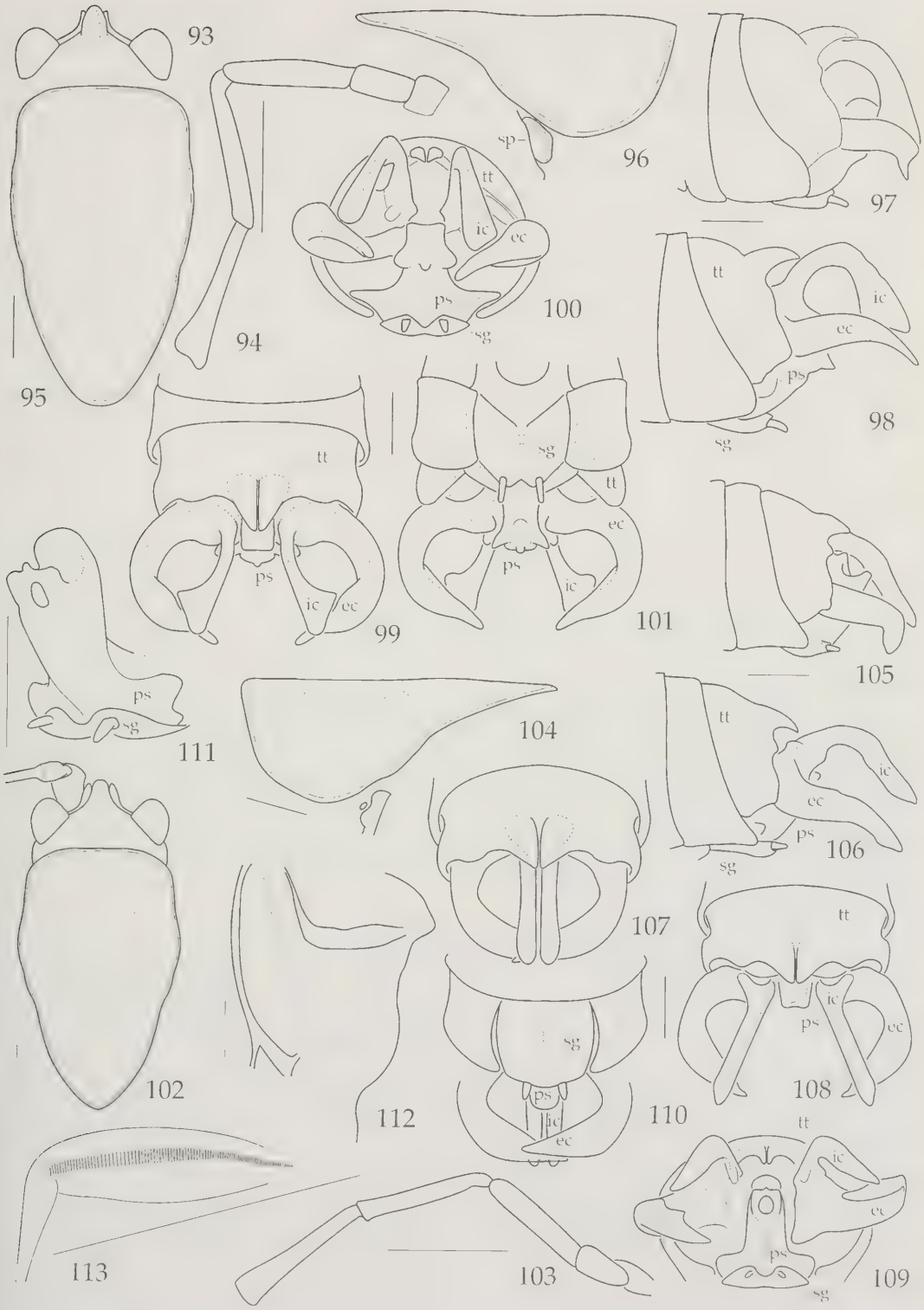
---

Figs 93-101. *Kuzicus (Parakuzicus) cervicus* sp. n. male, holotype: **93** head in dorsal view; **94** left maxillary palpus; **95** pronotum in dorsal view; **96** pronotum and auditory spiracle in lateral view; **97-98** apex of abdomen in lateral view; **99** do. in dorsal view; **100** do. in apical view; **101** do. in ventral view.

Figs 102-113. *Kuzicus (Parakuzicus) excavatus* sp. n. male, holotype: **102** head and pronotum in dorsal view; **103** left maxillary palpus; **104** pronotum and auditory spiracle in lateral view; **105-106** apex of abdomen in lateral view; **107-108** do. in dorsal view; **109** do. in apical view; **110** do. in ventral view; **111** phallus sclerite and subgenital plate in oblique apical view; **112** stridulatory area of left tegmen; **113** stridulatory file on underside of left tegmen.

(**97, 105, 107, 110** apex of abdomen in situ with internal branches of cerci touching each other; **98-101, 106, 108-109** do. with cerci spread apart).

Abbreviations: ec external branch of cercus, ic internal branch of cercus, ps phallus sclerite, sg subgenital plate, sp auditory spiracle, tt tenth abdominal tergite.


93
95
94
96
sp
tt
ic
ec
ps
sg
100
97
tt
ic
ec
ps
sg
98
99
tt
ps
ic
ec
sg
tt
ec
ps
ic
101
105
111
ps
sg
104
102
112
107
sg
ps
ic
ec
110
tt
ic
ps
ec
108
tt
ic
ec
ps
sg
109
113
103

in apical area, apex truncate, at base with a small conical projection; lateral branch of cercus with base widened to form a plate; curved laterad in basal area, otherwise curved mediad; circa apical half compressed and with a small lamella at dorso-proximal margin; apical quarter with converging margins, apex sub-acute. Subgenital plate semi-ovoid, sclerotised laterally but membranous in middle, with two thin cylindrical styli. Phallus with a stout sclerotised process which surpasses apex of subgenital plate; this sclerite wide at base, then strongly constricted to a beam-like structure with widened apex; ventral surface with a weak medial carina, a sub-apical groove and a pair of compressed, conical projections just before apex; apex truncate, surface grooved.

Coloration. Uniformly brown (discoloured, probably green when alive). Vertex with a pair of white bands behind compound eyes, continued along lateral margins of disc of pronotum.

Measurements of male (length in mm): body 12; pronotum 5.0; tegmen 12.5; postfemur 11.0.

Discussion. The new species is very similar to *K. forficata* (Bolívar, 1900) as redescribed in Kevan & Jin (1993). It differs in the paranota being longer than high (measured just below the humeral sinus) (not about as high as long), by the tenth abdominal tergite of the male which has the medio-apical projections longer and distinctly projecting behind apical margin, by the cerci in which the medial branch is more strongly curved and in lateral view distinctly narrower, and the lateral branch more robust and almost regularly curved throughout (not suddenly curved), and by the apex of the epiphallus which is quite different in both species (compare Figs 100-101 with Figs 117-118).

Etymology. The name of the new species refers to the horned cerci.

Kuzicus (Parakuzicus) excavatus sp. n.

(Figs 102-113, 132)

Holotype. ♂, Eastern Ghat Survey, Kolli Hills, 8.VIII.1986, Mani & party (ZSI).

Description

Fastigium verticis conical, apex obtuse, dorsal surface with a hardly impressed longitudinal sulcus. Pronotum extended posteriorly, covering stridulatory area of tegmen; disc slightly convex, rather flat in middle; anterior margin slightly convex, posterior margin triangularly rounded; transverse sulcus hardly perceptible, V-shaped; paranota longer than high with posterior margin sinuate, humeral sinus hardly indicated. Thoracic auditory spiracle free, elongate, about three times longer than wide (11:3.5). Prosternum unarmed; mesosternum with a pair of short obtuse tubercles; metasternal lobes damaged in studied specimen. Fully winged; tegmen surpassing hind knees, hind wings caudate (1 mm projecting). Anterior coxa with spine. Tibial tympana open on both sides. Anterior tibia with dorsal margins unarmed, without apical spurs; ventral margins with four large spines and one apical spur at each side. Postfemur with ventral margins unarmed; hind knee lobes obtuse.

Male. Tenth abdominal tergite with a pair of short, conical, slightly curved and sub-acute, apico-medial projections. Cerci large; medial branch compressed and semi-circularly curved, somewhat constricted behind middle, apical area conical and apex sub-acute; at very base of medial branch with a small conical internal process; lateral branch of cercus with curved base forming a semi-circle; basal half with external surface convex, internal surface flat or faintly concave; apical half somewhat compressed and with a lamellar dorso-internal projection which is ending abruptly or in a small tooth, apical area triangular with tip sub-obtuse. Subgenital plate semi-ovoid, sclerotised laterally but membranous in middle, with two thin cylindrical styli. Phallus with a stout, sclerotised process which surpasses apex of subgenital plate; this sclerite wide at base, then strongly narrowed to a beam-like structure with apical area curved dorsad, apex rounded and bulging; posterior surface of apical area with a lamellar projection that has the ventral surface grooved and the apex truncate.

Coloration. Uniformly brown (discoloured, probably green when alive). Vertex with a pair of white bands behind compound eyes, continued along lateral margins of disc of pronotum.

Measurements of male (length in mm): body 11; pronotum 4.8; tegmen 14.0; postfemur 10.0.

Discussion. *K. excavatus* differs from *K. cervicus* in longer tegmina surpassing the hind knees, in the projections of the tenth abdominal tergite being shorter, the medial branch of the cerci being not widened

at apex, and especially in the phallus sclerite with distinctly excavated apex (not roughly rhomboid and truncate) and with a groove on the ventro-apical surface just before apex.

From *K. forficata* (Bolívar, 1900), it differs in the cerci which have the external branch behind the curvation shorter and not sinuate and the internal branch less widened (in lateral view), and especially by the shape of the apical area of the phallus sclerite (compare Figs 109, 111 with Figs 117-118).

Kuzicus (Parakuzicus) forficata (Bolívar, 1900) comb. nov.
(Figs 114-118)

Xiphidiopsis forficata Bolívar, 1900, Ann. Soc. entom. France 68: 782.

Distribution: South India, Madura.
Locality: 1♂, Tamil Nadu, Singla Themi, 28.VIII.1992, S.S. Saha (ZSI).
Discussion. This species was redescribed and the diagnostic characters figured in Kevan & Jin (1993). The abdominal apex and the phallus sclerite are figured here in greater detail (Figs 114-118). The male abdominal terminalia agree completely with *Kuzicus (Parakuzicus)* and it is thus transferred here from *Xiphidiopsis*.

Indokuzicus militaris (Bolívar, 1900)
(Figs 119-124)

Xiphidiopsis militaris Bolívar, 1900, Ann. Soc. entom. France 68: 781.

Distribution: South India (Madura).
Syntypes studied: 1♂, 1♀, India orientalis, P. Castets (MNHN).
Discussion. The genus *Indokuzicus* was established by Gorochov (1998) for the single species *Xiphidiopsis militaris* Bolívar, 1900. It differs from *Kuzicus* by the truncate apex of the last abdominal tergite in male and the peculiar shapes of the male cerci and the phallus sclerite that were redescribed and figured by Gorochov (1998) from a syntype in the Museo Nacional de Ciencias Naturales Madrid. The subgenital plate was said to have a strongly curved apex and lacks styli (Gorochov 1998). In MNHN Paris there are two more syntypes, a male and a female, the male was originally labelled by Bolívar as "Type". It is selected here as the lectotype. This male agrees with the original diagnosis and with the re-description given by Gorochov (1998). However, although the male subgenital plate has the apex strongly curved (artefact?), it bears styli [one of both styli broken in the male labelled "Type" but the insertion area distinct]. A second male in the MNHN Paris, listed as a syntype of *X. militaris* in Paris (1993) and arranged with the type series of *X. militaris*, belongs to *Kuzicus (Parakuzicus) forficata* (Bolívar, 1900).

Xiphidiopsis (Xiphidiopsis) ocellata Bei-Bienko, 1971
(Figs 125-128)

Xiphidiopsis ocellata Bei-Bienko, 1971, Entomol. Obozr. 50: 827-848 (translated in Ent. Rev. 50: 476).

Distribution: So far only known from South India, Anamalai Hills.
Locality: 1♀, Tamil Nadu, Singlathoni, 28.VIII.1991, S.S. Saha & party (ZSI).
Discussion. This species is so far only known in the female sex. It is characterised by the strong modification of the last abdominal tergites of the female. The eight abdominal tergite has an extremely narrow dorsal area which is practically hidden under the seventh abdominal tergite, while the lateral areas are extended ventrad into angular plates with bulging margin and rounded angles. The ninth abdominal tergite has the latero-posterior angles narrowly projecting onto the base of the ovipositor. The tenth abdominal tergite is reduced and the cerci are inserted in a large membranous zone near the base of the ovipositor. The studied female is slightly larger than the measurements given in Bei-Bienko (1971).

Measurements of female (length in mm): body 13; pronotum 4.3; tegmen 19.5; postfemur 11.0; ovipositor 8.0.

Conocephalinae

Pseudorhynchus **spec.** (cf. *inermis* (KARNY, 1907) ?)

Locality: 1♀, Manipur, Tamenglong, 1280m, 24.XI.1992, A.K. Mondol (ZSI).
Discussion. The Oriental species of *Pseudorhynchus* are in need of revision. *P. inermis* was so far only known from New Guinea. The examined female agrees with the description and measurements in BAILEY (1979) but differs in a longer postfemur. The ovipositor length agrees with the values in BAILEY (1979) but not KARNY (1907). The examined female is also similar to *P. flavolineatus* REDTENBACHER, 1891 (known from India, Cambodia and Thailand). It differs in a longer postfemur, longer ovipositor, and in the postfemur having spines on both ventral margins.

Measurements of female (in mm): body 41; fastigium verticis 5.0; pronotum 8.7; tegmen 54; postfemur 26.5; ovipositor 28.

Pyrgocorypha velutina REDTENBACHER, 1891

Pyrgocorypha velutina REDTENBACHER, 1891, Monogr. Conoceph.: 372, 374.

Distribution: South East Asia.
Locality: 1♂, Ar. P., Itanagar, C.B. Prasad (ZSI).

Euconocephalus nasutus (THUNBERG, 1815)

Conocephalus nasutus THUNBERG, 1815, Mem. Acad. St. Petersb. 5: 273.

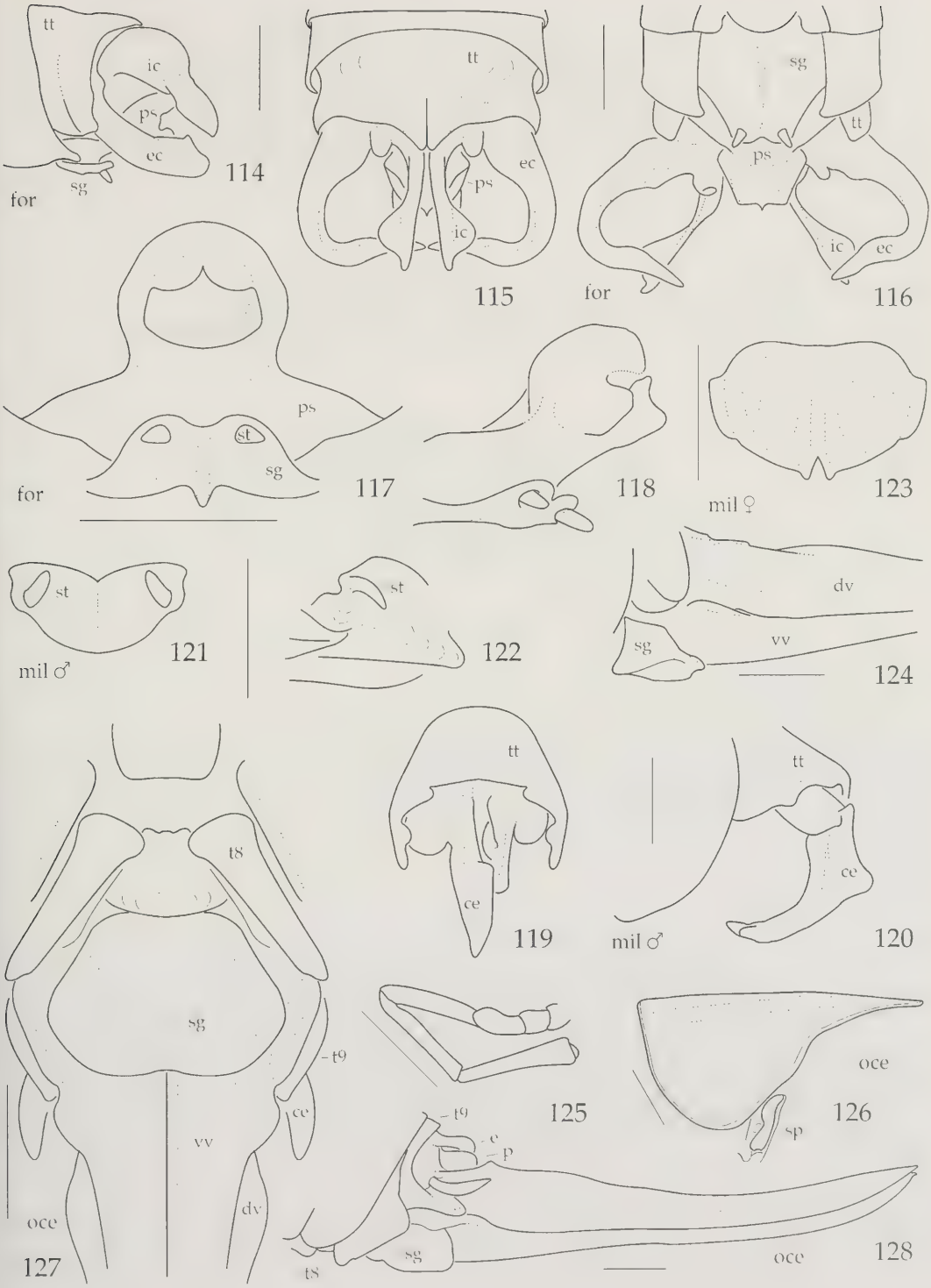
Distribution: East and South East Asia.
Locality: 1♀, Mizoram, W. Phaileng, 11.X.1998, M.S. Shishodia (ZSI).

Euconocephalus pallidus (REDTENBACHER, 1891)

Conocephalus pallidus REDTENBACHER, 1891, Monogr. Conoceph.: 383, 414.

Distribution: Oriental Region.
Locality: 1♀, Mizoram, Kawnpui, 13.XI.1995, M.S. Shishodia (ZSI).

Figs 114-118. *Kuzicus (Parakuzicus) forficata* (BOLÍVAR, 1900): **114** apex of abdomen in lateral view; **115** do. in dorsal view; **116** do. in ventral view; **117** phallus sclerite and subgenital plate in apical view; **118** do. in oblique lateral view. (**115** apex of abdomen in situ with internal branches of cerci touching each other; **116** do. with cerci spread apart).
Figs 119-124. *Indokuzicus militaris* (BOLÍVAR, 1900): **119-122** male, lectotype: **119** apex of abdomen in apical view; **120** do. in lateral view; **121** subgenital plate in ventral view; **122** do. in lateral view; **123-124** female, paralectotype: **123** subgenital plate; **124** ovipositor.
Figs 125-128. *Xiphidiopsis (X.) ocellata* BEI-BIENKO, 1971 female: **125** left maxillary palpus; **126** pronotum in lateral view; **127** apex of abdomen in ventral view; **128** apex of abdomen and ovipositor in lateral view.
Abbreviations: ce cercus, dv dorsal ovipositor valve, e epiproct, ec external branch of cercus, ic internal branch of cercus, p paraproct, ps phallus sclerite, sg subgenital plate, sp auditory spiracle, st stylus, t8 eight abdominal tergite, t9 ninth abdominal tergite, tt tenth abdominal tergite, vv ventral ovipositor valve.


tt
ic
ps
ec
sg
for
114
tt
ec
ps
ic
115
sg
tt
ps
ic
ec
for
116
ps
st
sg
for
117
118
mil ♀
123
st
mil ♂
121
st
122
dv
sg
vv
124
tt
ce
119
tt
ce
mil ♂
120
ts
sg
t9
ce
vv
dv
oce
127
t9
e
p
ts
sg
125
oce
sp
126
oce
128

Euconocephalus indicus (Redtenbacher, 1891)

Conocephalus indicus Redtenbacher, 1891, Monogr. Conoceph.: 382, 408.

Distribution: Oriental Region.
Localities: 1♂, Mizoram, W. Phaileng, 11.X.1998, M.S. Shishodia; 1♂, Meghalaya, W. Garo Hills, Tura, 15.III.1991, A.K. Hazra (ZSI).

Ruspolia lineosus (Walker, 1969)

Conocephalus lineosus Walker, 1969, Cat. Derm. Salt. Brit. Mus. 2: 318.
Conocephalus fuscipes Redtenbacher, 1891, Monogr. Conoceph.: 385.

Distribution: East and South East Asia.
Localities: 1♂, Assam, Goalpara Dt., 8.VI.1973, R.P. Mukherjee; 1♀, H.P., Kulu, Manali, 2000 m, 30.X.1994, S.K. Tandon & S.K. M. (ZSI).

Ruspolia interruptus (Walker, 1969)

Conocephalus interruptus Walker, 1969, Cat. Derm. Salt. Brit. Mus. 2: 318.
Conocephalus brevipennis Redtenbacher, 1891, Monogr. Conoceph.: 425.

Distribution: India, Himalayas, Japan.
Locality: 1♂, Rajasthan, W.L.S., Abu Road, 1225m, 9.IX.1984, S.K. Tandon & M.S. Shishodia (ZSI).

Conocephalus maculatus (Le Gouillou, 1841)

Xiphidium maculatus Le Gouillou, 1841, Rev. Zool. 1841: 294.

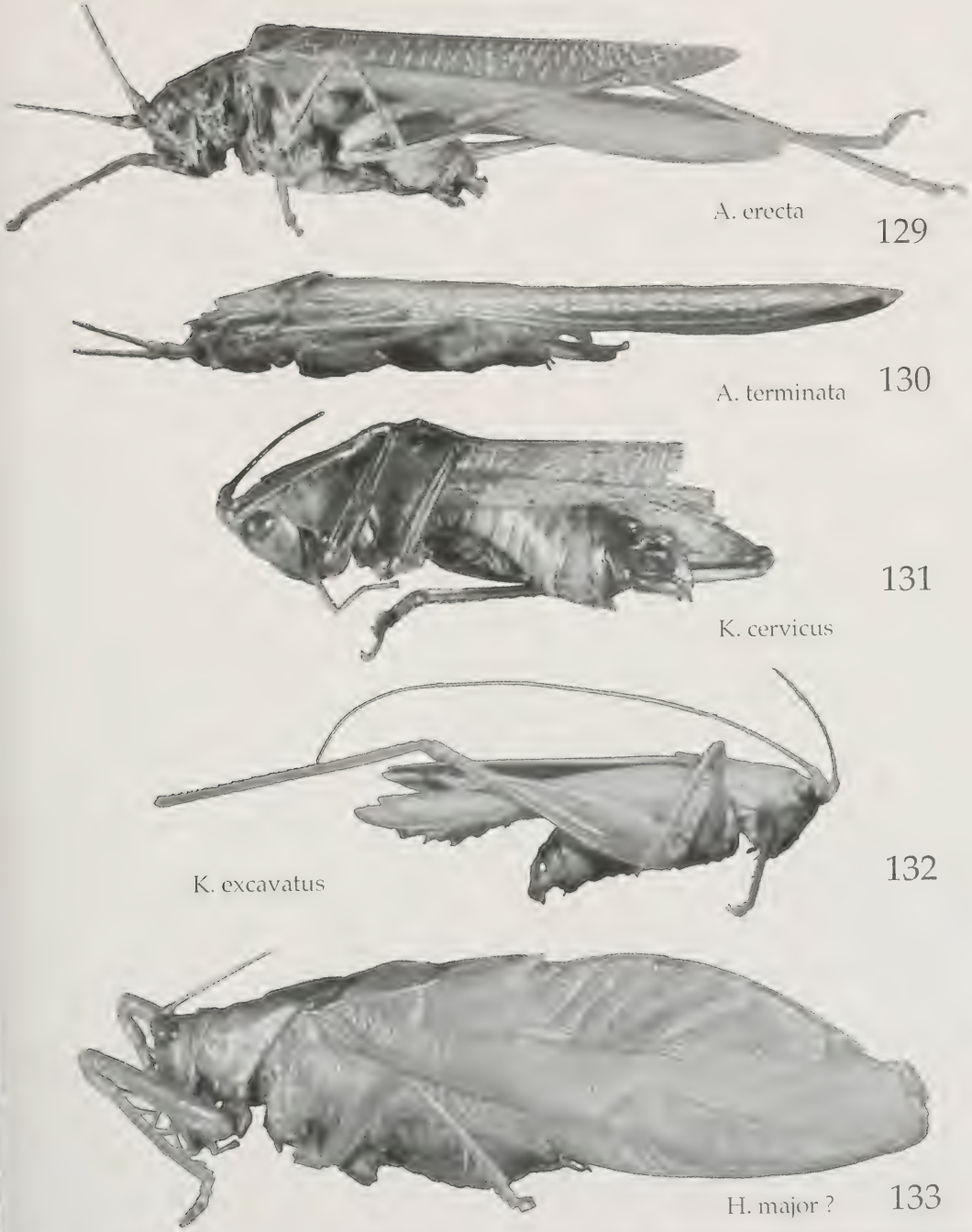
Distribution: Tropical regions from Africa to Australia.
Localities: 1♂, 1♀, Orissa, Taptapani, Ganjam Dist., 14.III.1974, R.K. Kacker; 1♀, W.B., Narendrapur, 24 Parganas (South), 22.III.1979, S.K. Mondal; 1♀, Ar. P., Sonajuli, Chessa, Papumpara, 20.X.1996, S.K. Mandal (ZSI).

Conocephalus honorei (Bolívar, 1900)
Figs 134-136

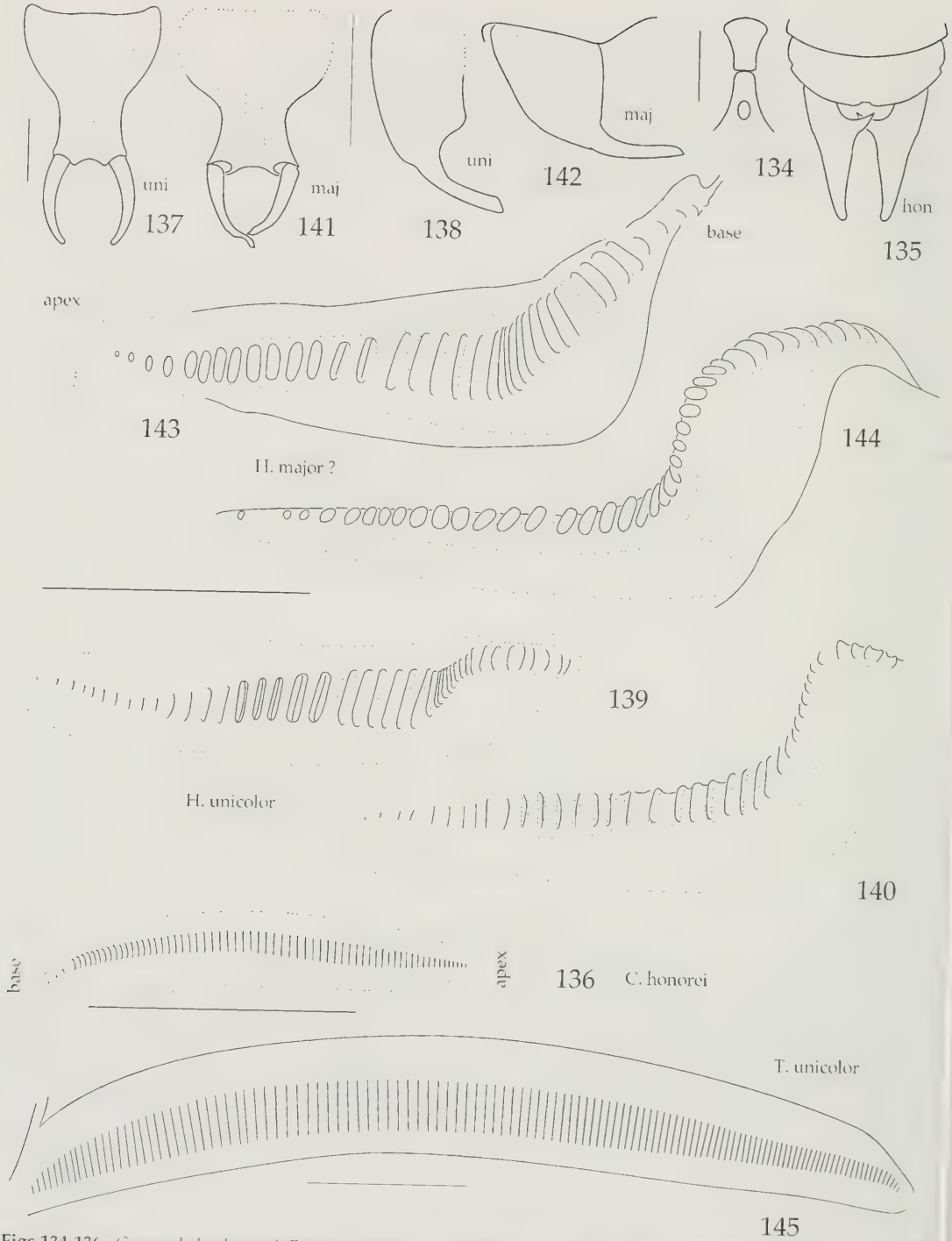
Xiphidium honorei Bolívar, 1900, Ann. Soc. Ent. France 68: 779.

Distribution: South India (Madura).
Locality: 1♂, Karnataka, Rajamalai, Naikollimalai, 4.IV.1994, K.C. Gopi & party (ZSI).
Discussion. This brachypterous species is only known from South India. It was described after two males and one nymph (MNHN Paris) and 1 female (MNCN Madrid) (Paris 1993). The specimens in MNHN were examined by one of us (SI). Additional information on the stridulatory file and the male terminalia is given below.

Male. Stridulatory file on underside of left tegmen with about 67 teeth. Tenth abdominal tergite obtuse-angularly produced posteriorly, apex short, narrowly emarginated in middle, with faint medial carina. Epiproct rounded. Cerci with a large acute internal tooth just before middle; cercus behind internal tooth conical, apex obtuse. Subgenital plate with apex sub-truncate; styli present.



Figs 129-133. **129** *Alloteratura (Indoteratura) erecta* sp. n. male, holotype; **130** *Alloteratura (Nefateratura) terminata* sp. n. male, holotype; **131** *Kuzicus (Parakuzicus) cervicus* sp. n. male, holotype; **132** *Kuzicus (Parakuzicus) excavatus* sp. n. male, holotype; **133** *Hexacentrus* spec. (cf. *major* REDTENBACHER, 1891 ?) male.



Figs 134-136. *Conocephalus honorei* (Bolivar, 1900): **134** fastigium in frontal view; **135** apex of abdomen in dorsal view (male, syntype); **136** stridulatory file on underside of left tegmen (male from Karnataka).
Figs 137-140. *Hexacentrus unicolor* Serville, 1831 male, syntype from Java: **137** subgenital plate; **138** left cercus; **139** stridulatory file on underside of left tegmen in ventral view; **140** do. in oblique lateral (apical) view.

Hexacentrus unicolor Serville, 1831
(Figs 137-140)

Hexacentrus unicolor Serville, 1831, Ann. Sci. nat. Paris 22:146.

Distribution: East and South East Asia.
Localities: 1♂, Gt. Nicobar, Campbell Bay, Kopenhut, 24.X.1997, S.K. Mondol, 1♂, W. Sikkim, Rishi, 520m, 15.IV.1959 (Indo-Swiss Sikkim Expedition 1959), A.G.K. Menon (ZSI).
Discussion. The species of the genus *Hexacentrus* are in need of revision. In the MNHN Paris there is a male from Java that could be regarded as one of the syntypes of *H. unicolor*. It is labelled (probably by Blanchard as Serville did not label his specimens) "*Hexacentrus unicolor*; Java, M. Marc" and "1106/96". This specimen agrees with what is commonly thought to be *H. unicolor*, for example in the revision of Redtenbacher (1891). The stridulatory file, subgenital plate and a cercus of this specimen are figured (Figs 137-140). The stridulatory file that is characterised by a high step behind the basal area was already described by Heller (1986) for a Malaysian population. It fully agrees with that of the specimen from Java.

Hexacentrus spec. (cf. *major* Redtenbacher, 1891 ?)
(Figs 133, 141-144)

Distribution: East India.
Locality: 1♂, Orissa, H.S.M. Rest House, 18.IX.1972, S. Khera (ZSI).
Holotype (♀). East Indies "Ostindia" (lost?, formerly "Museum Calcutta").
Discussion. This species was so far only known from the female type from "East Indies" (Museum Calcutta). The examined specimen is not well preserved. It agrees with the short description given by Redtenbacher (1891) in most respects, especially in the size, rugae on the paranota of the pronotum, disc of the pronotum with two brown lines, and the spines at anterior and mesofemora; the hind legs missing. That male is striking for the absence of a brown dorsal band on pronotum and tegmen; faint traces are present behind the stridulatory area; for the female type it was said "pronotum with two brown lines that are slightly diverging posteriorly [translated from Latin]". The female type is obviously lost. It is not in the Zoological Survey of India, Calcutta as stated in the original description.

Description

Pronotum saddle-shaped, disc rounded, slightly depressed behind first transverse sulcus; with three transverse sulci, second and third ones restricted to disc; apical area raised, flat and faintly rugose with indication of medial carina; paranota with weak rugae along and parallel to anterior and ventral margins, humeral sinus absent. Disc of pronotum with two brown lines indistinct except at both ends, lines slightly concave before first transverse sulcus, strongly constricted between first and second transverse sulcus, convex between second and third transverse sulcus, step-like widened behind third transverse sulcus, short distance parallel, then diverging, obsolete shortly after ascending to flat apical area. Legs with spines as described by Redtenbacher (1891).

Male. Tegmen moderately wide; stridulatory area large, mirror on left tegmen almost twice as long as wide (4.0 : 2.1 mm); stridulatory file on underside of left tegmen on stout socket, with very high bend behind basal third, with about 35 teeth (Fig. 143-144), file resembles that of *H. unicolor* Serville, 1831. Cerci broad, short-conical, apex with a narrow, barely compressed and slightly curved projection with obliquely truncate apex. Subgenital plate broad in basal half, narrow and with concave lateral margins in apical half; apex truncate with dorsal margin roundly expanded around bases of styli at both sides.

Measurements of male (in mm): body 21.5; pronotum 7.5; tegmen 34; tegmen-width 12; stridulatory area length 6, width 5.

Figs 141-144. *Hexacentrus* cf. *major* Redtenbacher, 1891 ? male: **141** subgenital plate; **142** left cercus; **143** stridulatory file on underside of left tegmen in ventral view; **144** do. in oblique lateral (apical) view.
Fig. 145. *Trigonocorypha unicolor* (Stoll, 1787): stridulatory file on underside of left tegmen.

Acknowledgements

We thank the Director of the Zoological Survey of India and the collectors of the specimens for providing the material to this study. The visit of one of us (SI) to the Musée Nationale d'Histoire Naturelle de Paris was made possible by the PARSYST programme. Thanks go to Dr. L. DESUTTER-GRANDCOLAS (Paris) for her help with tracing type specimens of SERVILLE and BOLIVAR. We also acknowledge the valuable comments of Dr. K. SATTLER (London) on an earlier draft of the manuscript.

Zusammenfassung

Es wird eine Artenliste indischer Tettigoniidae aus der Sammlung des "Zoological Survey of India, Calcutta" vorgestellt, zusammen in Anmerkungen zu einigen Tettigoniidae Typen im "Musée National d'Histoire Naturelle, Paris". Eine neue Gattung, drei neue Untergattungen und zehn neue Arten werden beschrieben. Drei neue Kombinationen werden vorgeschlagen. Für eine Art wird ein Lektotypus festgelegt. Einige ungenügend bekannte Arten werden ergänzend beschrieben.

References

Bailey, W. J. 1979: A review of Australian Copiphorini (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalinae). – Aust. J. Zool. **27**, 1015–1049.

BEI-BIENKO, G. Y. 1962: Results of the Chinese-Soviet zoological-botanical expeditions to south-western China 1955-1957. New or less known Tettigonioidea (Orthoptera) from Szechuan and Yunnan. – Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR, Leningrad **30**, 110-138.

BEI-BIENKO, G. Y. 1971: A revision of the bush-crickets of the genus *Xiphidiopsis* Redt. (Orthoptera, Tettigonioidea). – Ent. Rev. (English translation of Ent. Obozr.) **50**, 472-483.

BEIER, M. 1962: Orthoptera Tettigoniidae (Pseudophyllinae I). – in: MERTENS, R., HENNIG, W. & WERMUTH, H. (ed.): Das Tierreich. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1-468.

BHOWMIK, H. K. 1985: Outline of distribution with an Index Catalogue of Indian Grasshoppers (Orthoptera: Acridoidea). Part I. Subfamilies: Acridinae, Truxalinae, Gomphocerinae and Oedipodinae. – Rec. Zool. Survey India, Misc. Publ., Occ. Paper **78**, 1-51.

BHOWMIK, H. K. 1986: Grasshopper fauna of West Bengal, India (Orthoptera: Acrididae). – Zool. Survey India Tech. Monogr. **14**, 1-192.

BOLÍVAR, I. 1900: Les Orthoptères de St-Joseph's College à Trichinopoly (Sud de l'Inde). – Ann. Soc. Ent. France **68** (1899), 761-812, pl.11-12.

BOLIVAR, I. 1914: Examen de un pequeno lote de Ortópteros de Mindanao y del Himalaya. – Asoc. Esp. Prog. Cienc. Congr. Madrid **5**, Sec. 4a, 205-214.

BRUNNER V. W., C. 1878: Monographie der Phaneropteriden. – Brockhaus, Wien, 1-401, pl.1-8.

BRUNNER V. W., C. 1891: Additamenta zur Monographie der Phaneropteriden. – Verh. k.k. zool.-bot. Ges. Wien **41**, 1-196, pl.1-2.

BRUNNER V. W., C. 1895: Monographie der Pseudophylliden. – K.K. Zool.–Bot. Ges. Wien, IV + 282 pp. [+ X pl. issued separately].

CARL, J. 1914: Phasgonurides du Tonkin. – Rev. Suisse Zool. **22**, 541-555.

CHOPARD, L. 1969: Orthoptera Vol. 2 Grylloidea. – in: SEWELL, R. B. S. (ed.): The fauna of India and the adjacent countries. – Zool. Survey India, Calcutta (Baptist Mission Press), 1-421.

GOROCHOV, A. V 1993: A contribution to the knowledge of the tribe Meconematini (Orthoptera: Tettigoniidae). – Zoosyst. Ross. **2**, 63-92.

GOROCHOV, A. V. 1998: New and little known Meconematinae of the tribes Meconematini and Phlugidini (Orthoptera: Tettigoniidae). – Zoosyst. Ross. **7**, 101-131.

GOROCHOV, A. V. 1999: New and little known katydids of the genera *Stictophauda*, *Arnobia*, and *Mirollia* (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae) from South-East Asia. – Russ. Ent. J., Moscow **7** (1998), 1-14.

HEBARD, M. 1922: Studies in Malayan, Melanesian and Australian Tettigoniidae (Orthoptera). – Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. **74**, 121-299, pl.11-22.

HELLER, K. G. 1986: Warm-up and stridulation in the bushcricket, *Hexacentrus unicolor* SERVILLE (Orthoptera, Conocephalidae, Listroscelidinae). – J. exp. Biol. 126, 97-109.

INGRISCH, S. 1987: Zur Orthopterenfauna Nepals (Orthoptera). – Dtsch. Ent. Z. **34**, 113-139, Taf. 3-4.

INGRISCH, S. 1990a: Revision of the genus *Letana* WALKER (Grylloptera: Tettigonioidea: Phaneropteridae). – Ent. Scand. **21**, 241-276.
INGRISCH, S. 1990b: Zur Laubheuschrecken-Fauna von Thailand (Insecta: Saltatoria: Tettigoniidae). – Senckenb. biol. **70** (1989), 89-138.
INGRISCH, S. 1998a: Neue Taxa der Mirolliini aus Südostasien (Ensifera: Tettigonioidea: Phaneropteridae). – Ent. Z. **108**, 85-104.
INGRISCH, S. 1998b: A review of the Elimaeini in Western Indonesia, Malay Peninsula and Thailand (Ensifera, Phaneropteridae). – Tijds. Ent. **141**, 65-108.
INGRISCH, S. & M. S. SHISHODIA 1998: New species and records of Tettigoniidae from India (Ensifera). – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **71**: 355-371.
KARNY, H. H. 1907: Revisio Conocephalidarum. – Abh. Zool.-bot. Ges. Wien **4**, 1-114.
KARNY, H. H. 1926: Beiträge zur malayischen Orthopterenfauna XIII. Die Scaphurinen des Buitenzorger Museums. – Treubia **9**, 12-151, pl.3.
KEVAN, D. K. McE. & X.-B. JIN 1993: New species of the *Xiphidiopsis*-group from the Indian Region (Grylloptera: Tettigonioidea: Meconematidae). – Trop. Zool. **6**, 253-274.
KIRBY, W. F. 1906: A synonymic catalogue of Orthoptera. Vol. II. Orthoptera Saltatoria. Part I. (Achetidae et Phasgonuridae). – The Trustees of the British Museum, London, i-viii, 1-562.
NASKRECKI, P. & D. OTTE 1999: An illustrated catalog of Orthoptera Vol. I. Tettigonioidea (Katydids or bush-crickets). – CD-Rom published by the Orthopterists' Society at the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
PARIS, M. 1994: Catalogo de tipos de ortopteroides (Insecta) de Ignacio Bolivar, I: Blattaria, Mantodea, Phasmoptera y Orthoptera (Stenopelmatoidea, Rhaphidophoroidea, Tettigonioidea, Grylloidea, Tetrigoidea). – Eos (Madrid) **69** (1993), 143-264.
PICTET, A. & H. de SAUSSURE 1892: Iconographie des quelques sauterelles vertes. – Imprimerie Aubert-Schuchardt, Genève, 1-28, pl.1-3.
REDTENBACHER, J. 1891: Monographie der Conocephaliden. – Verh. zool.-bot. Ges. Wien **41**, 315-562, pl.3-4.
SERVILLE, J. G. A. 1831: Revue méthodique des insectes de lordre des Orthoptères. – Ann. Sci. Nat. Zool. Biol. Anim. **22**, 28-65; 134-167; 262-292.
SERVILLE, J. G. A. 1838: Histoire naturelle des insectes. Orthoptères. – Librarie Encyclopédique de Roret, Paris, xviii + 776 pp., pl.1-14.
STÅL, C. 1873: Orthoptera nova descripsit. – ...fv. Kongl. Vetensk.-akad. Forsch. **30**, 39-53.
TANDON, S. K. 1976: A check-list of the Acridoidea (Orthoptera) of India Part I Acrididae. – Records of the zoological Survey of India, Miscellaneous Publication, Occasional Paper, Calcutta **3**, 1-48.
VASANTH, M. 1993: Studies on crickets (Insecta: Orthoptera: Gryllidae) of northeast India. – Rec. Zool. Survey India, Occ. Paper **132**, 1-178.
WALKER, F. 1869: Catalogue of the specimens of Dermaptera Saltatoria in the collection of the British Museum. Part II. Catalogue of Locustidae. – London (British Museum), [iv +] 225–423.
XIA, K. & X. LIU 1990: Five new species of katydids from Yunnan, China (Orthoptera: Tettigoniidae). – Contr. Shanghai Inst. Ent. **9** (1989), 155-161.

Authors' addresses:

Dr. Sigfrid INGRISCH
Eichendorffweg 4
D-34385 Bad Karlshafen, Germany
e-mail: sigfrid.ingrisch@planet-interkom.de

Dr. M. S. SHISHODIA
Zoological Survey of India
Prani Vigyan Bhavan
'M'-Block
New Alipore
Calcutta, 700 053, India

Buchbesprechungen

Rizzotti, M.: Early Evolution. From the Appearance of the First Cell to the First Modern Organisms. 2000, 220 Seiten, Birkhäuser Verl., Basel, ISBN 3-7643-6191-3.

In diesem Buch werden die ersten Schritte der Evolution behandelt, von der Entstehung der ersten Zellen bis zu den Anfängen der mehrzelligen Eukaryonten. Das Buch zeigt sehr anschaulich die in den letzten Jahren deutlich gewordene Bedeutung der Endosymbiosen. Eine derartige Entwicklung, wie sie schon lange für die Mitochondrien diskutiert wird, scheint ein wichtiger Motor für die Bildung neuer komplexer zellulärer Komponenten gewesen zu sein. In dem vorliegenden Werk sind Hypothesen für die Entstehung von Flagellen, Zellmembran, Zellkern, Plastiden, Mikrotubuli usw. vorgestellt. Ein interessantes Buch für alle, die über den Stand der Forschung zur Entstehung der Zellen und damit des Lebens informiert sein wollen.

K. Schönitzer

Löwenberg, A.: Ratgeber Exotische Käfer. Pflege und Zucht von Rosen- und Riesenkäfern im Terrarium. 1999, bede-Verlag, Ruhmannsfelden, 103 S.

Das vorliegende Buch von Arndt Lowenberg aus der bede-Ratgeber-Reihe beschäftigt sich eingehend mit der Biologie, Haltung und Zucht von Rosen- und Riesenkäfern (Cetoniinae, Dynastinae). Am Anfang des Buches steht ein Überblick über die systematische Stellung der Rosen- und Riesenkäfer im System der Coleoptera sowie allgemeine Hinweise zur Käferzucht. Besonders ausführlich wird anschließend die Morphologie der Käfer und ihrer Larven mit Farbfotos und Zeichnungen dargestellt. Insbesondere die Geschlechtsbestimmung der Larven wird anhand von Fotos sehr gut und anschaulich dokumentiert. Der Pflege und Zucht der Käfer im Terrarium ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Neben genauen Angaben zum Futter der Käferimagines und Larven werden hier für die Käferzucht geeignete Terrarien und Larvenbehälter vorgestellt. Exakte Informationen bezüglich Substrat sowie Licht-, Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen im Terrarium runden dieses Kapitel ab.

Eine sehr anschauliche Beschreibung der Lebenszyklen von Rosen- und Riesenkäfern sowie die ökologische Bedeutung der Käfer sind Gegenstand der folgenden Kapitel.

Den Hauptteil des Buches bildet ein umfangreicher Artenteil der auf 56 Seiten anhand von ausgezeichneten Farbfotos einen Überblick über die derzeitig gezüchteten Rosen- und Riesenkäferarten bietet. Am Ende des Buches werden noch Tips zum Bau einer Beobachtungsküvette gegeben, durch die sich die einzelnen Larvenstadien der Käfer beobachten lassen. Außerdem findet sich noch eine Übersicht über entomologische Gesellschaften und Zeitschriften sowie Züchtervereinigungen in Deutschland.

Das vorliegende Werk beinhaltet somit nicht nur wertvolle Hinweise zur Zucht dieser beiden attraktiven Scarabaeiden-Gruppen sondern enthält auch wertvolle Informationen zu deren Biologie und Ökologie. Vor allem besticht es durch seine hervorragenden Farbfotos, die neben den einzelnen Arten auch morphologische Merkmale der Käfer sehr anschaulich verdeutlichen. Somit ist das vorliegende Buch nicht nur für Liebhaber der Lamellicornia geeignet, sondern stellt auch für andere coleopterologisch interessierte Entomologen, welche sich auch mit der Zucht beschäftigen eine attraktive Ergänzung dar. Auch für Schüler und Einsteiger in die Entomologie ist dieses Buch durchaus geeignet.

A. Dubitzky

Colt, T. C. H.: Wörterbuch der Tiernamen. Latein – Deutsch – Englisch. Deutsch – Latein – Englisch. 2000, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, ISBN 3-8274-0589-0.

Dieses Wörterbuch ist ein Referenz- und Nachschlagewerk für Wissenschaftler, Übersetzer und alle, die über zoologische Themen publizieren. Das Werk enthält etwa 16000 Tiernamen, von denen etwa zwei Drittel Wirbeltiere und ein Drittel Wirbellose Tiere sind. Sehr gut ist dabei, dass das vorliegende Buch jeweils die lateinischen Namen nennt, und damit dem Benutzer die Möglichkeit eröffnet an die wissenschaftliche Literatur anzuknüpfen. Das Werk ist auch mit einer CD-Rom erhältlich, die natürlich über noch mehr Suchmöglichkeiten als die gedruckte Version verfügt. Ein Nachschlagewerk, das in keiner zoologischen Bibliothek fehlen darf und das in Zukunft hoffentlich viele Übersetzer und Autoren populärwissenschaftlicher Werke vor oft so peinlichen Fehlern bewahren wird.

K. Schönitzer

Mitt. Münch. Ent. Ges.	90	39-50	München, 01.10.2000	ISSN 0340-4943

Revisionen von Schlupfwespen-Arten IV

(Hymenoptera: Ichneumonidae)

Klaus Horstmann

Abstract

Several taxa of Ichneumonidae are revised. *Coelichneumon litoralis* sp.n. (syn. *C. purpurissatus* auct.) and *Hadrodactylus flavofacialis* sp.n. (syn. *H. flavifrontator* auct.) are described. A new name, *Coelichneumon probator* nom.n., is given for the junior homonym *Ichneumon tentator* Wesmael. *Coelichneumon erythromerus* (Rudow) is re-defined. *Zatypota percontatoria* (Müller) and *Z. discolor* (Holmgren) are differentiated.

The following synonyms are newly indicated or re-established: *Eutanyacra picta* (Schrank), syn. *Ichneumon concinnus* Stephens (preocc.); *Netelia vinulae* (Scopoli), syn. *Ophion vinulae* Stephens (preocc.); *Ctenichneumon edictorius* (Linnaeus), syn. *Ichneumon fuscipes* Geoffroy, syn. *I. fossorius* Gravenhorst (preocc.), syn. *I. cognatus* Stephens, ? syn. *I. gladiatorius* Müller, ? syn. *I. trichrous* Gmelin; *Eutanyacra glaucatoria* (Fabricius), syn. *Ichneumon basalis* Stephens; *Coelichneumon comitator* (Linnaeus), syn. *C. purpurissatus* Perkins; *Hoplocryptus bohemani* (Holmgren), syn. *Cryptus rufoniger* Desvignes; *Pimpla insignatoria* (Gravenhorst), syn. *P. turionellae* (Linnaeus) f. *coxalis* Habermehl, syn. *P. turionellae* (Linnaeus) f. *scutellaris* Habermehl, syn. *P. turionellae* (Linnaeus) var. *connixta* Kiss; *Ischnus agitator* (Olivier), syn. *Cryptus oriicus* De Stefani; *Hadrodactylus femoralis* (Holmgren), syn. *H. intrepidus* Kriechbaumer; *Apechthis compunctor* (Linnaeus), syn. *Ichneumon imminuitor* Christ, syn. *I. vigilans* Christ; *Platylabops apricus* (Gravenhorst), syn. *Ichneumon solitarius* Habermehl (preocc.); *Platylabus wienkeri* (Ratzeburg), syn. *P. rufiventris* Wesmael; *Hadrodactylus semirufus* (Holmgren), syn. *Mesoleptus erythropus* Kriechbaumer; *Tromatobia ornata* (Gravenhorst), syn. *T. arachnicida* Förster; *Tromatobia ovivora* (Boheman), syn. *T. contraria* Förster, syn. *T. evacuans* Förster; *Zatypota percontatoria* (Müller), syn. *Polysphincta gracilis* Holmgren, syn. *P. scutellaris* Holmgren, syn. *P. pulchrator* Thomson.

A neotype is designated for *Ichneumon percontatorius* Müller. Lectotypes are designated for *Cryptus bohemani* Holmgren, *Pimpla turionellae* (Linnaeus) var. *connixta* Kiss, *Hadrodactylus intrepidus* Kriechbaumer, *Ichneumon fossorius* Gravenhorst, *I. tentator* Wesmael, *Mesoleptus erythropus* Kriechbaumer, *Tromatobia arachnicida* Förster, *T. contraria* Förster and *T. evacuans* Förster, in order to preserve stability of nomenclature.

Some mistakes in the "Catalogue of World Ichneumonidae" (Yu & Horstmann 1997) are corrected.

Einleitung

Hier werden weitere Probleme aus der Taxonomie der Ichneumonidae diskutiert, die sich bei der Erstellung eines Katalogs (Yu & Horstmann 1997) ergeben haben und die erst jetzt gelöst werden können (vgl. Horstmann 1999a). Außerdem werden einige Fehler in dem Katalog korrigiert.

Uninterpretierte Taxa, die von Stephens eingeführt worden sind

Stephens (1829a, 1829b, 1833) hat drei Listen britischer Ichneumonidae veröffentlicht, die zahlreiche unpublizierte Namen ohne Beschreibungen enthalten. Die meisten dieser Namen sind Nomina nuda, für einige hat Stephens (1835) später Beschreibungen nachgeliefert, und die Namen sind aufgrund dieser Publikation verfügbar geworden. Bei vier Namen hat Stephens aber schon in den Namenslisten Literaturhinweise gegeben, die die betreffenden Namen verfügbar machen (Indikationen nach Artikel 12.2. der Nomenklaturregeln). Dabei werden hier nur solche Literaturhinweise akzeptiert, die ohne Bedenken (ohne Fragezeichen) angeführt worden sind.

Ichneumon concinnus STEPHENS, 1829a: 348 (Dezember; nach Artikel 21.3. der Nomenklaturregeln) (praeocc. durch *Ichneumon concinnus* SAY, 1829 (Januar)) – STEPHENS verweist auf die Abbildung von *I. ambulatorius* in PANZER (1800: Heft 78, Fig. 10). Diese Abbildung stellt höchstwahrscheinlich 1♂ von *Eutanyacra picta* (SCHRANK) dar, und *I. concinnus* STEPHENS wird deshalb mit dieser Art synonymisiert (syn.n.). *I. ambulatorius* FABRICIUS ist eine andere Art (YU & HORSTMANN 1997: 590).

Ophion vinulae STEPHENS, 1829a: 351 (praeocc. in *Netelia* durch *Ichneumon vinulae* SCOPOLI, 1763) – STEPHENS verweist auf die Abbildung in ALBIN (1720: plate 11, fig. g-h). Auf dieser Tafel ist der Wirt *Cerura vinula* (LINNAEUS) (Notodontidae) und der Parasit *Netelia vinulae* (SCOPOLI) abgebildet (MORLEY 1915: 300 f.). *O. vinulae* STEPHENS wird deshalb mit *N. vinulae* (SCOPOLI) synonymisiert (syn.n.).

Ichneumon cognatus STEPHENS, 1833: 132 – STEPHENS zitiert *I. fossorius* GRAVENHORST, *I. gladiatorius* MÜLLER, *I. fuscipes* GEOFFROY und *I. trichrous* GMELIN (Diskussion und Literaturzitate zu diesen Namen siehe unten unter *I. fossorius* GRAVENHORST). Aus der Textgestaltung kann man schließen, dass STEPHENS *I. fossorius* GRAVENHORST korrekt als jüngeres Homonym von *I. fossorius* LINNAEUS angesehen hat. Warum nicht einer der anderen Namen als gültiger Name für die Art eingesetzt wird, bleibt unklar. Vermutlich folgt STEPHENS dem Vorgehen von GRAVENHORST (1829: I/166), der diese Namen aus unbekannten Gründen für nicht verfügbar gehalten hat. Hier wird angenommen, dass *I. cognatus* als Nomen novum für *I. fossorius* GRAVENHORST eingeführt werden sollte. Beide Namen sind dann objektive Synonyme, und *I. cognatus* wird ein jüngeres Synonym von *Ctenichneumon edictorius* (LINNAEUS) (syn.n.). Weil STEPHENS (1835: 139) die Art noch einmal formal beschreibt (mit deutlichen Parallelen zu der Beschreibung von *I. fossorius* durch GRAVENHORST 1829: I/164 f.), wird der Name in der Regel von 1835 datiert, meines Erachtens zu Unrecht. Dass DESVIGNES (1856: 6) schließlich *I. cognatus* mit *I. subsericans* GRAVENHORST synonymisiert, geht auf eine Verwechselung der beiden homonymen Taxa *I. fossorius* zurück, was bisher nicht bemerkt worden ist.

Ichneumon basalis STEPHENS, 1833: 135 – STEPHENS zitiert *I. glaucatorius* var. GRAVENHORST. Da GRAVENHORST (1829: I/434 f.) nur eine Varietät von *I. glaucatorius* FABRICIUS beschrieben hat, die sich von der Nominatvarietät durch ein schwarzes Scutellum unterscheidet, wird dieses Vorgehen als Indikation angesehen. STEPHENS (1835: 185) führt *I. basalis* als fragliche Varietät bei *I. glaucatorius* an. Hier wird *I. basalis* formal mit *Eutanyacra glaucatoria* (FABRICIUS) synonymisiert (syn.n.) (siehe WESMAEL 1854: 99).

Revisionen verschiedener Arten

Coelichneumon erythromerus (RUDOW)

PERKINS (1953: 138) hat für eine Art aus Südwestengland den Namen *Coelichneumon purpurissatus* eingeführt, aber nicht im Rahmen einer Neubeschreibung, sondern als Nomen novum für das jüngere Homonym *Ichneumon nigrator* FABRICIUS, dessen Typus er allerdings nicht untersucht hat. Später hat PERKINS (1959: 39 und 42) die Art in Bestimmungsschlüsseln für ♀♀ und ♂♂ erfasst und nennt zusätzlich Material aus Kontinentaleuropa mit etwas abweichender Färbung. Aufgrund dieser Angabe habe ich *C. erythromerus* (RUDOW) als älteres Synonym zu *C. purpurissatus* gestellt (HORSTMANN 1993: 11). Nachuntersuchungen führen zu Änderungen dieser Auffassung: Zum einen gehört der Lectotypus (♀) von *I. nigrator* zu *C. comitator* (LINNAEUS) (HORSTMANN 2001), und damit ist auch *C. purpurissatus* ein Synonym dieser Art (syn.n.). Zum anderen hat PERKINS mindestens zwei weitere Taxa zu seiner Art gestellt. Das Taxon aus Südwestengland weist die von ihm genannten Merkmale auf. Es besitzt keinen verfügbaren Namen und wird unten als *C. litoralis* sp. n. beschrieben. Das Taxon aus Kontinentaleuropa entspricht *C. erythromerus*.

C. erythromerus stimmt in Strukturmerkmalen mit *C. comitator* überein. Insbesondere sind die Mittelcoxen ventral auf den frontalen 0,4-0,6 relativ dicht punktiert (Punkte stellenweise so breit wie die Zwischenräume). In der Färbung treten zwei Varietäten auf, teilweise nebeneinander. Bei der Nominatvarietät ist der Körper insgesamt schwarz, mit einem deutlichen, wenn auch schwachen Blauschimmer (anscheinend ist die Blaufärbung bei Exemplaren aus dem Norden des Verbreitungsgebiets stärker ausgeprägt). Die Seitenkiele der Scutellargrube sind schwarz oder weiß gefleckt, die Schulterbeulen und Subalarwülste sind selten weiß gefleckt. Die Beine sind schwarz, teilweise blauschwarz, aber die Hinterfemora sind abgesetzt hell rotbraun mit schmalen schwarzen Spitzen. Die Körperbehaarung ist weißlich. Der Kontrast zwischen den hell rotbraunen Hinterfemora und den schwarzen bis blauschwarzen Hinter-

tibien ist für diese Varietät kennzeichnend. Im Gegensatz dazu sind bei *C. comitator* entweder die Hinterfemora und Hintertibien beide schwarz (Nominatvarietät) oder beide rotbraun gezeichnet (Tibien distal immer dunkel) und dann häufig zusätzlich Teile der anderen Beinpaare rotbraun (var. *ferreus* GRAVENHORST). Der Lectotypus von *I. nigrator* repräsentiert einen Übergang zwischen diesen beiden Varietäten, bei ihm sind die Hinterfemora und Hintertibien trüb rotbraun überlaufen. Von der Nominatvarietät von *C. erythromerus* wurde Material (6♀♀, 1♂) von folgenden Fundorten bekannt: Évreux/Eure/F (Lectotypus; Mus. Jena), Jersey/Channel Isles/GB, Morlaix/Finistère/F, Nantes/Loire-Atlantique/F (alle Mus. London), Rüdesheim/Hessen/D, Chur/CH (beide Mus. München), Zürich/CH (Mus. London). Bei einer zweiten Varietät von *C. erythromerus* sind auch die Hinterfemora schwarz. Sie unterscheidet sich von der Nominatvarietät von *C. comitator* höchstens durch den etwas stärkeren Blauschimmer, dazu bei einigen Exemplaren durch die fehlenden weißen Flecke auf den Seitenkielen der Scutellargrube. Zuverlässige Unterscheidungsmerkmale zwischen beiden Taxa sind nicht bekannt. Von der dunklen Varietät von *C. erythromerus* liegt Material (9♀♀, 4♂♂) von folgenden Fundorten vor: Goslar/Niedersachsen/D, Oberrißdorf/Sachsen-Anhalt/D, Jöhlingen-Walzbachtal/Baden-Württemberg/D (alle Mus. München), Kreuzberg-Altenahr/Rheinland-Pfalz/D, Lägern/Zürich/CH, Zürich/CH, Vitznau/Luzern/CH (alle Mus. London).

Coelichneumon litoralis sp. n.

Hier wird das Taxon aus Südwestengland benannt, das von PERKINS (1953: 138; 1959: 39 und 42) unter dem Namen *C. purpurissatus* beschrieben und in Bestimmungsschlüsseln erfasst worden ist. Die ♀♀ von *C. litoralis* unterscheiden sich von *C. comitator* und *C. erythromerus* durch die spärlich punktierte Unterseite der Mittelcoxen. Dazu ist die Körperfärbung schwarz, mit deutlichem Blauschimmer, die Körperbehaarung ist hellbraun (schwer zu erkennen; im Gegensatz zu den Angaben von PERKINS), die Seitenkiele der Scutellargrube sind nicht weiß gefleckt, und die Hinterbeine sind nicht rotbraun gezeichnet. Die ♂♂ unterscheiden sich von *C. comitator* nur durch die Färbung, von der dunklen Varietät von *C. erythromerus* nur durch die Verbreitung. Es könnte sich bei *C. litoralis* um eine Subspecies von *C. erythromerus* handeln.

Merkmale: Körperlänge 13-15 mm; Schläfen kurz und von Beginn an verengt; Stirn sehr dicht punktiert und quergerunzelt; Fühler beim ♀ 44-47-gliedrig, das vierte Glied 1,5mal so lang wie breit, Geißel im distalen Drittel nur wenig erweitert, das breiteste Glied 0,65mal so lang wie breit, Fühler beim ♂ 42-45-gliedrig; Mittelcoxen beim ♀ ventral nur auf den frontalen 0,2 relativ dicht punktiert, sonst sehr zerstreut punktiert, die Zwischenräume viel breiter als die Punkte, beim ♂ überall dicht punktiert (hier kein Unterschied zu *C. comitator*); Hintercoxen beim ♀ mit einer deutlichen Bürste, der wenig punktierte Bereich neben der Bürste in der Regel etwas größer als diese, beim ♂ überall dicht punktiert; Hinterfemora beim ♀ 3,5mal so lang wie hoch, außen subventral zu etwa 0,3 nur spärlich punktiert, beim ♂ 4,0mal so lang wie hoch, außen nur ganz ventral etwas spärlicher punktiert; Area superomedia breiter als lang, frontal nur undeutlich, caudal kräftig begrenzt, innen deutlich gerunzelt; Area petiolaris nur undeutlich geteilt; Mittelfeld des Postpetiolus wenig breiter als die Seitenfelder, deutlich längsgestreift; Körper schwarz mit deutlichem Blauschimmer; Körperbehaarung hellbraun, insbesondere auf dem Propodeum; beim ♀ Stirnorbiten schmal weißgelb, dazu kleine helle Scheitelflecke und weiße Fühlersättel auf dem 10.-13. Geißelglied, selten Schulterbeulen und Subalarwülste weiß gefleckt; beim ♂ Seitenecken des Clypeus, Gesichtsorbiten breit, Stirnorbiten schmal, kleine Scheitelflecke und schmale Streifen auf den äußeren Orbiten weiß, selten Schulterbeulen und Subalarwülste weiß gefleckt; Flügel bräunlich getrübt (beim ♂ weniger); Caudalränder der mittleren Gastertergite schmal rötlich (teilweise kaum erkennbar).

Holotypus (♀): "England, WC, Portherras, 26.VII.1954, O.W. RICHARDS, B.M.1954-743" (bei Pendeen/Cornwall), "on bank, *Silene maritima*", "65380", Mus. London.

Paratypen: 1♀ St. Minver/Cornwall, 1.8.1920; 1♀ Kynance Cove/Cornwall, auf *Daucus*, 3.8.1954; 1♀ Polperro/Cornwall; 1♀ Ashurst Walk/New Forest/Hampshire, 9.-11.6.1912; 1♀ ohne Fundort, aus *Conisania andalusica barretti* (DOUBLEDAY) (Noctuidae), em. 1.7.1910; 1♂ Carbis Bay/Cornwall, 13.6.1937; 1♂ Gurnard's Head/Cornwall, auf *Smyrnium*, 1.-8.8.1936; 1♂ Bude/Cornwall, 23.6.1910; 1♂ Woolacombe Bay/N-Devon, 11.8.1944; 1♂ Croyde/N-Devon, auf *Daucus*, 12.8.1944; 1♂ Prawle Point/S-Devon, aus Puppe von *C. a. barretti*, leg. 22.9.1937, em. 8.5.1938 (alle Mus. London); 2♂♂ Cape Cornwall, aus *C. a. barretti* an *Spergularia rupicola*, leg. 18.9.1976, em. 4.1977 (Mus. Edinburgh).

Die Wirte leben nur an der Küste, in isolierten Populationen in Südwestengland, Südwales, Südirland und auf den Kanalinseln. Die Imagines fliegen im Juni und Juli, die Raupen fressen von Juli bis September in Stengeln und Wurzelstöcken von *Silene* spp. und *Spergularia* spp. und verpuppen sich zwischen den Wurzeln der Futterpflanzen, die Puppen überwintern (HEATH & EMMET 1979: 231 f.; HACKER 1996: 640). Die Parasiten kommen anscheinend ausschließlich in dem Teil-Verbreitungsgebiet in Südwestengland vor, ebenfalls an der Küste. Die auffällige Übereinstimmung der Verbreitung von Wirt und Parasit (Cornwall, Devon, mit Einzelnachweisen bis Hampshire) spricht für eine Monophagie des Parasiten, außerdem dafür, dass seine Population nur sehr klein ist. Die Schlupfwespen sind offensichtlich wie die Wirte univoltin, sie werden als Imagines von Juni bis August gefangen. Nach ihrem Körperbau sind die Weibchen Puppenparasiten (oxypyger Gaster, Hintercoxen mit Bürste; HILPERT 1992: 23 f.); sie legen ihre Eier wahrscheinlich in die jungen Wirtspuppen. Die Überwinterung beider Geschlechter findet in den Wirtspuppen statt.

Cryptus bohemani HOLMGREN

Dieses bisher übersehene Taxon ist von DALLA TORRE (1901: 401) mit *Polysphincta bohemani* HOLMGREN verwechselt worden. Die Typen stecken im Museum Stockholm unter *Hoplocryptus signatorius*. Lectotypus (♀) von *C. bohemani* hiermit festgelegt: "O.G." (Ostrogothia = Östergötland/S), "HGN", "*Bohemani* HOLMGR. Typ". Vier Paralectotypen (3♀♀, 1♂) sind ebenfalls vorhanden. Die Art gehört zu *Hoplocryptus* THOMSON (comb.n.) und ist ein älteres Synonym von *H. rufoniger* (DESVIGNES) (syn.n.) (SCHWARZ det.).

Weil die Namen *Cryptus bohemani* HOLMGREN und *C. rufoniger* DESVIGNES beide im Jahr 1856 publiziert worden sind, ist die Frage der Priorität zu klären. Nach den monatlich veröffentlichten Bibliotheksberichten in den Proceedings of the Entomological Society of London (1856) ist die Arbeit von HOLMGREN (1856) vor dem 02.06. eingegangen (vermutlich als separat publizierter Sonderdruck), die Arbeit von DESVIGNES (1856) zwischen dem 02.06. und dem 07.07. dieses Jahres (S. 16 und 18). Nach dem Bibliotheksbericht in den Proceedings of the Linnean Society of London (Vol. II, 1857) ist die Arbeit von DESVIGNES zwischen dem 01.07.1856 und dem 15.06.1857 eingegangen (S. XLIII). Da die Arbeit von HOLMGREN in Stockholm und die von DESVIGNES als offizielle Publikation des Britischen Museums in London erschienen ist, kann auch wegen der unterschiedlichen Postwege angenommen werden, dass die Arbeit von HOLMGREN älter ist.

Cryptus insignatorius GRAVENHORST

Die Erstbeschreibung dieses Taxons (GRAVENHORST 1807: 264) basiert auf einer unbestimmten Anzahl ♀♀ von einem ungenannten Fundort. Später stellt GRAVENHORST (1829: III/194 ff.) seine Art zu *Pimpla turionellae* (LINNAEUS) var.3 GRAVENHORST und nennt je 1♀ von Göttingen/D und von Netley/Shropshire/GB sowie eine unbestimmte Anzahl ♂♂ von verschiedenen Fundorten. Von diesen Exemplaren muss das ♀ von Göttingen als Holotypus angesehen werden (zu den Fundorten der 1807 von GRAVENHORST beschriebenen Arten siehe HORSTMANN 1980: 141). In der Sammlung GRAVENHORST (Mus. Wroclaw) ist unter *Pimpla turionellae* var.3 1♂ mit dem Etikett "var.3" und 1♀ mit dem Etikett "f." vorhanden. Letzteres stimmt mit der Beschreibung von *C. insignatorius* gut überein; es wird deshalb als Holotypus dieses Taxons interpretiert, von dem vermuteten Fundort Göttingen. Das ♀ aus Netley ist in der Sammlung HOPE (Mus. Oxford) unter dem Namen *P. turionellae* vorhanden (FITTON 1984: 3), es besitzt keinen Typenstatus. Beide ♀♀ gehören zu der Art, die von KASPARYAN zunächst (1974: 397) *Pimpla conmixta* KISS und später (1996: 196) *P. coxalis* HABERMEHL genannt worden ist. Der gültige Name ist *P. insignatoria* (GRAVENHORST), mit den jüngeren Synonymen *P. turionellae* (LINNAEUS) f. *coxalis* HABERMEHL (syn.n.), f. *scutellaris* HABERMEHL (syn.n.) und var. *conmixta* KISS (syn.n.). Die Typen dieser Taxa wurden revidiert. Lectotypus (♂) von *P. turionellae* var. *conmixta* KISS hiermit festgelegt: "B. Jenö 927 IV. 13" (Borosjenö = Ineu/Rumänien), Mus. Budapest. Von fünf in der Sammlung vorhandenen ♂♂ ist dieses das einzige, das völlig mit der Beschreibung übereinstimmt ("Schildchen schwarz"; KISS 1929: 124).

Cryptus oriicus De Stefani

In der Sammlung Rudow (Mus. Jena) fand sich ein Syntypus (♀) dieser Art mit dem Etikett "Palermo 86". Dieser ist schlecht erhalten; der größte Teil des Kopfes, der Beine und des Gasters sind abgefressen. Schulz (1911: 33) gibt an, einen weiteren Syntypus in der Sammlung Tournier im Muséum d'Histoire Naturelle Genève gesehen zu haben (zur Zeit unzugänglich). Deshalb wird kein Lectotypus festgelegt. Trotzdem kann das Taxon anhand der Beschreibungen (De Stefani 1886: 184; Schulz, l. c.) und der vorhandenen Reste des Syntypus interpretiert werden: *Cryptus oriicus* De Stefani ist ein jüngeres Synonym von *Ischnus agitator* (Olivier) (syn.n.) (Schwarz vid.).

Hadrodactylus flavifrons (Fabricius)

Der Lectotypus (?♀) dieses Taxons (Horstmann 2001) gehört anscheinend zu einer Art, die von Idar (1979) nicht angeführt wird. Merkmale: unterer Mandibelzahn deutlich länger als der obere; Wangenraum sehr schmal; Mundleiste deutlich verbreitert, am Treffpunkt mit der Wangenleiste mehr als doppelt so breit wie diese; Notauli schwach rundlich eingedrückt, frontal fast verloschen; Präpectalleiste submedian breit kragenförmig vorstehend, etwa so breit wie das vierte Tarsenglied eines Vorderbeins, überall scharfkantig, median tief rundlich ausgerandet; Metapleuren deutlich fein punktiert auf gekörneltem, stellenweise glattem Grund; Hinterfemora 4,5mal so lang wie hoch; Propodeum mit kräftigen medianen Längskielen, die nach caudal mit der ebenfalls kräftigen Seitenbegrenzung der Area petiolaris zusammenlaufen, Raum zwischen den Längskielen nicht deutlich quergestreift, glänzend, etwas gerunzelt, Area petiolaris deutlich unregelmäßig gerunzelt; erstes Gastersegment 4,1mal so lang wie breit, mit deutlichen Dorsalkielen auf dem Petiolus, Stigmen etwas vorstehend, Seiten des Tergits hinter den Stigmen etwas eingebogen; zweites Segment 1,4mal so lang wie breit; hintere Gastersegmente fehlen; Clypeus und Gesicht ganz gelb; Coxen schwarz, die Vordercoxen apical zu 0,3, die anderen apical sehr schmal gelb gezeichnet; Femora rot, die Hinterfemora distal deutlich verdunkelt; Hintertibien proximal gelblich, sonst außen dunkelbraun, innen etwas heller; zweites Gastertergit überwiegend dunkelbraun, frontal etwas rotbraun überlaufen, caudal schmal gelbrot; das dritte und vierte Tergit nach der Beschreibung rot. Nach der Beschreibung (Fabricius 1798: 237) stammt der Lectotypus aus Italien; weitere Exemplare sind nicht bekannt.

Hadrodactylus flavofacialis sp.n.

Entgegen den Auffassungen von Roman (1912: 255) und Idar (1981: 232) ist *Ichneumon flavifrontator* Thunberg kein eigenständiges Taxon, sondern der Name ist eine ungerechtfertigte Emendation von *Ophion flavifrons* Fabricius (recte: *Hadrodactylus flavifrons* (Fabricius)) (Horstmann 1999b: 70). Beide Taxa sind deshalb objektive Synonyme, der gemeinsame Typus befindet sich in Coll. Fabricius (Mus. Kobenhavn; siehe oben), das unter dem Namen *I. flavifrontator* in Coll. Thunberg (Mus. Uppsala) vorhandene Exemplar besitzt keinen Typenstatus, und die von Idar (1979: 305 f.; 1981: 232 f.) als *Hadrodactylus flavifrontator* beschriebene und abgebildete Art ist ohne verfügbaren Namen. Diese Art wird hier *H. flavofacialis* sp.n. genannt.

Holotypus (♀): "1.VI.1975 Eschwege" (in Hessen/D), "legit. R. Hinz", Coll. Hinz (Mus. München).

Am gleichen Ort und Tag wurden auch 2♂♂ gefangen (Coll. Hinz/München). Idar (1981: 233) führt Material der Art aus Bulgarien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Lettland, Österreich, Polen, Rumänien, Russland (bei Tomsk/Sibirien), Schweden, Schweiz, Slowakei und Ungarn an und nennt *Dolerus nigratus* (Müller) (Tenthredinidae) als Wirt.

Merkmale des Holotypus zur Unterscheidung von *H. flavifrons*: Notauli im frontalen Drittel des Mesoscutums scharf eingedrückt; Hinterfemora 4,2mal so lang wie hoch; Leisten des Propodeums schwächer, die medianen Längsleisten caudal in Längsrunzeln aufgelöst und nicht mit den Seitenleisten des Area petiolaris zusammenlaufend, Area petiolaris mehr längsgerunzelt; erstes Gastersegment 4,5mal so lang wie breit, Petiolus nur mit schwachen Dorsalkielen (diese bei anderen Exemplaren fehlend); zweites Segment 1,5mal so lang wie breit; Hinterfemora distal kaum verdunkelt (bei anderen Exemplaren stärker); zweites Gastertergit überwiegend rot und nur submedian mit einer dunklen Querbinde, deren Größe variabel ist.

Hadrodactylus intrepidus KRIECHBAUMER

KRIECHBAUMER (1891: 303) beschreibt die Art nach 2 ♂♂, die er in der Sammlung FÖRSTER (Mus. München) unter den Manuskriptnamen *Eryma viator* FÖRSTER und *Hadrodactylus intrepidus* FÖRSTER gefunden hat. Beide Typen sind vorhanden; als Lectotypus (♂) wird festgelegt: "*Hadrodactyl. intrepidus* m. ♂.", "Sammlung A. FÖRSTER", "*Hadrodactylus intrepidus* FRST. A. FÖRSTER det." (Fundort unbekannt), Mus. München. Danach ist *H. intrepidus* ein jüngeres Synonym von *H. femoralis* (HOLMGREN) (syn.n.).

Ichneumon banchiformis MEGERLE und *I. georgicus* MEGERLE

R. W. CARLSON (in litt.) hat mich darauf aufmerksam gemacht, dass die Publikation von MEGERLE (1803) durch die Opinion 1710 (International Commission on Zoological Nomenclature 1993) unterdrückt und die darin veröffentlichten Namen *Ichneumon banchiformis* und *I. georgicus* (MEGERLE 1803: 16) damit als nicht verfügbar eingestuft worden sind. *I. banchiformis* ist von TOWNES & TOWNES (1962: 427 f.) als älteres Synonym von *Cryptanura spinaria* (BRULLÉ) angesehen worden; der letztgenannte Name wird nun gültig. *I. georgicus* ist von TOWNES & TOWNES (1960: 434 f.) als jüngeres Synonym von *Megarhyssa macrura* (LINNAEUS) angesehen worden; hier ergibt sich keine Änderung des gültigen Namens.

Ichneumon fossorius GRAVENHORST

GRAVENHORST (1820: 285) beschreibt eine Art *Ichneumon fossorius* nach 1♀ aus Piemonte/I und einer unbestimmten Anzahl ♂♂ von ungenannten Fundorten, verweist auf *I. fossorius* sensu FABRICIUS und unterscheidet seine Art eindeutig von *I. fossorius* LINNAEUS. Letztere Art stellt er ohne Begründung als jüngeres (!) Synonym zu *I. subsericans* GRAVENHORST. In einer späteren Bearbeitung (GRAVENHORST 1829: I/161 ff.) werden von *I. fossorius* noch drei Varietäten beschrieben, die entsprechenden Literaturzitate angeführt und einige Fundorte angegeben. Da FABRICIUS (1775: 332 und spätere Zitate) LINNAEUS als Autor anführt, kommt er als Autor der Art nicht in Frage. Also muss GRAVENHORST als Autor des Taxons gelten, das ein jüngeres Homonym von *I. fossorius* LINNAEUS ist. Nach Vergleich der verschiedenen Beschreibungen und Fundortangaben scheint es, dass die kurze und ungenaue Beschreibung von 1820 nicht nur die Nominatform von 1829, sondern zumindest auch die var.1 umfasst. Da 1♂ der var.1 gut mit der Erstbeschreibung von 1820 übereinstimmt, wird es als Lectotypus festgelegt: "var.1. m.", Coll. GRAVENHORST (Mus. Wroclaw) (Fundort unbekannt). *I. fossorius* GRAVENHORST ist danach ein jüngeres Synonym von *Ctenichneumon edictorius* (LINNAEUS). Dies entspricht den Interpretationen der Art durch FABRICIUS (HORSTMANN 1982: 235), WESMAEL (1854: 125 ff.), HOLMGREN (1871: 262 ff.) und ROMAN (1932: 6).

GRAVENHORST (1829: I/166) hat mit seiner Art *I. fossorius* noch *I. gladiatorius* MÜLLER, *I. fuscipes* GEOFFROY und *I. trichrous* GMELIN synonymisiert, ohne die Priorität zu beachten. Die Typen dieser Taxa sind verloren. Die sehr kurze Beschreibung von *I. fuscipes* (GEOFFROY 1762: 345 f., no.55; FOURCROY 1785: 412) stimmt mit *C. edictorius* (♂) gut überein, deshalb werden beide Taxa synonymisiert. Die Taxa *I. gladiatorius* und *I. trichrous* sind nach den Beschreibungen (MÜLLER 1776: 154; GMELIN 1790: 2683) am Thorax reicher weiß gezeichnet als die Nominatvarietät von *C. edictorius*. Da *Ctenichneumon* THOMSON unrevidiert ist und die Variabilität der Arten derzeit nicht beurteilt werden kann, werden *I. gladiatorius* und *I. trichrous* nur provisorisch als Synonyme von *C. edictorius* eingeordnet (siehe YU & HORSTMANN 1997: 562).

Ichneumon imminuitor CHRIST und *I. vigilans* CHRIST

CHRIST (1791: 369 f.) hat *I. imminuitor* aus Puppen von *Malacosoma neustria* (LINNAEUS) (Lasiocampidae) und *I. vigilans* aus Tagfalterpuppen gezogen. Die Taxa sind bisher uninterpretiert, ihre Typen sind verloren. Nach den Beschreibungen und Abbildungen der Weibchen und nach den Angaben zur Lebensweise handelt es sich bei den Parasiten um *Apechthis compunctor* (LINNAEUS) oder *Pimpla rufipes* (MILLER). Da die Coxen bei beiden Taxa rot gezeichnet sind, werden diese als jüngere Synonyme zu *A. compunctor* gestellt (syn.n.). CHRIST beschreibt bei *I. imminuitor* die Ventralseite des Gasters und bei *I. vigilans* die Pleuralhäute des Gasters als hellgelb. Die hellen Pleuralhäute werden sichtbar, wenn ein Exemplar mit voll entwickeltem Fettkörper und/oder Ovar getrocknet wird. Die Angabe bei *I. imminuitor* halte ich für einen Beobachtungsfehler.

Ichneumon solitarius Habermehl

Holotypus (♀): "Savina Paganetti" (Lage des Fundorts unbekannt), "*Ichneumon solitarius* Haberm. ♀ Prof. Habermehl det.", Mus. Frankfurt. Die Art ist ein jüngeres Homonym von *Ichneumon solitarius* Thunberg und gleichzeitig ein jüngeres Synonym von *Platylabops apricus* (Gravenhorst) (syn.n.). Die von Habermehl (1929: 259 f.) genannten Unterschiede zu dieser Art sind nicht arttrennend. In Coll. Hinz (Mus. München) befindet sich eine kleine Serie von *P. apricus*, die bei Einbeck (Niedersachsen/D) aus *Horisme tersata* (Denis & Schiffermüller) (Geometridae) gezogen wurde, und von der die ♀♀ gut mit dem Holotypus von *I. solitarius* Habermehl übereinstimmen.

Ichneumon tentator Wesmael

Lectotypus (♀) von Hinz beschriftet und hiermit festgelegt: "Paris", "Monographie exempl. décrit", "21", "*Ichneumon tentator* mihi ♀ dét. C. Wesmael", "*I. tentator* mihi ♀ Ich. Otia", Mus. Bruxelles. Die Art ist ein jüngeres Homonym von *I. tentator* Villers. *I. tentator* Wesmael wird deshalb hier neu benannt: *Coelichneumon probator* nom.n. Bauer (1958: 461) hat das ♀ der Art ausführlich beschrieben (Ergänzung: nicht der Vorderrand des Mesonotums, sondern der dorsolaterale Wulst des Pronotums ist weiß gezeichnet), sein Exemplar (1♀ aus Erlangen/D) wurde mit dem Lectotypus verglichen.

Ichneumon wienkeri Ratzeburg

Berthoumieu (1897: 323 f.) hat *I. wienkeri* Ratzeburg und *Platylabus rufiventris* Wesmael synonymisiert, hat aber als gültigen Namen *P. rufiventris* angenommen, vermutlich weil er die Publikation von Wesmael von 1844 datiert hat. Diese trägt in der Tat auf der Titelseite die Jahreszahl 1844, aber Wesmael (1853: 299) hat selbst angegeben, dass seine Arbeit erst 1845 erschienen ist. Deshalb ist der Name *I. wienkeri* älter als *P. rufiventris*, und *P. wienkeri* (Ratzeburg) ist der gültige Name der Art. Ratzeburg (1844: 138) hat seine Art aus überwinternden Puppen von *Geometra lituraria* (recte: *Semiothisa liturata* (Clerck); Geometridae) gezogen (von ungenanntem Fundort, aber höchstwahrscheinlich aus Deutschland); die Typen sind verloren. Die Interpretation wird durch 2♀♀ in Coll. Hinz (Mus. München) bestätigt, die ebenfalls aus überwinternden Puppen dieses Wirts gezogen worden sind (Fundorte München/D und Heideck/Nürnberg/D; leg. Haeselbarth).

Mesoleptus (Zemiodes) erythropus Kriechbaumer

Kriechbaumer (1891: 140) hat diese Art als *Mesoleptus erythropus* neu beschrieben und in die Untergattung *Zemiodes* Förster gestellt; darin hat Perkins (1962: 463) Recht, während Yu & Horstmann (1997: 412) Unrecht haben. Im Unterschied zu der Auffassung von Perkins hat Kriechbaumer aber nur eine Art beschrieben, und er hat sie nicht mit *Hadrodactylus tiphae* (Geoffroy) synonymisiert. Typen der Art sind 1♂ unter dem Manuskriptnamen *Zemiodes erythropus* Förster, 3♀♀ unter dem Manuskriptnamen *Z. monochropus* Förster (alle in Coll. Förster) und das Material von *Mesoleptus typhae* var.5 in Coll. Gravenhorst (Mus. Wroclaw). Von diesen sind 1♂ und 2♀♀ aus Coll. Förster im Museum München erhalten. Als Lectotypus (♀) wird festgelegt: "*Zemiodes monochropus* m. ♀.", "Sammlung A. Förster", "*Zemiodes monochropus* Frst. A. Förster det." (Fundort unbekannt), Mus. München. Danach ist *M. erythropus* ein jüngeres Synonym von *Hadrodactylus semirufus* (Holmgren) (syn.n.).

Pachylomma grandis Rudow

In der Typenrevision der Arten Rudows (Horstmann 1993) fehlt diese Art, weil die Paxylommatinae für lange Zeit nicht zu den Ichneumonidae gerechnet worden sind (Diskussion siehe van Achterberg 1999). Bei einer nachträglichen Suche in Coll. Rudow (Mus. Jena) wurde die Gattung *Pachylomma* Ratzeburg (Emend. für *Paxylomma* Latreille) zwar gefunden, die Art *P. grandis* aber nicht. Der Holotypus (aus Thüringen/D) muss als verschollen gelten. Die Art ist ein jüngeres Synonym von *Eurypterna cremieri* (de Romand) (van Achterberg 1999: 13 ff.).

Tromatobia arachnicida Förster

Diese und die beiden folgenden Arten sind von Förster beschrieben und ihre Beschreibungen sind von Schmiedeknecht (1888: 496 f.) postum publiziert worden (Diskussion siehe Horstmann 1990: 54 f.). Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "*Tromatobia arachnicida* m., G. mer., e. Eier von Spinnen" (aus Südfrankreich), Mus. Berlin. Die Art ist ein jüngeres Synonym von *T. ornata* (Gravenhorst) (syn.n.).

Tromatobia contraria Förster

Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "*Tromatobia contraria* m. ♀." (Fundort unbekannt), Mus. Berlin. Die Art ist ein jüngeres Synonym von *T. ovivora* (Boheman) (syn.n.).

Tromatobia evacuans Förster

Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "*Tromatobia evacuans* m. ♀." (Fundort unbekannt), Mus. Berlin. Die Art ist ein jüngeres Synonym von *T. ovivora* (Boheman) (syn.n.).

Zatypota percontatoria (Müller)

Schmiedeknecht (1934: 24 f.) unterscheidet einerseits *Polysphincta percontatoria* (Müller) mit den Synonymen *P. gracilis* Holmgren, *scutellaris* Holmgren und *pulchrator* Thomson (als Varietäten geführt) und andererseits *P. discolor* Holmgren. Diese Auffassung wird von Townes & Townes (1960: 275) und Šedivý (in Oehlke 1967: 26) nach Typenrevisionen der von Holmgren und Thomson beschriebenen Taxa bestätigt. Die Typen von *Ichneumon percontatorius* Müller (aus Dänemark) sind verloren. Demgegenüber unterscheidet Aubert (1969: 76 f.) drei Arten: *Zatypota discolor* (Holmgren), *Z. percontatoria* (Müller) (syn. *gracilis, scutellaris*) und *Z. pulchrator* (Thomson). Gleichzeitig legt er für *Z. percontatoria* einen Neotypus (♀) in seiner Sammlung vom Fundort Auvernier/Neuchâtel/CH fest, ohne Merkmale für dieses Taxon anzugeben. Ein Jahr später unterscheidet Aubert (1970: 50 f.) zwei Arten, *Z. percontatoria* und *Z. gracilis* (syn. *scutellaris, discolor, pulchrator*), letztere nach einer Revision der Typen. Außerdem gibt er Merkmale zur Unterscheidung der beiden Arten an, aus denen man schließen kann, dass *Z. percontatoria* sensu Aubert = *Z. discolor* sensu Šedivý und *Z. gracilis* sensu Aubert = *Z. percontatoria* sensu Šedivý ist. Die unterschiedliche Interpretation des Holotypus von *Z. discolor* durch beide Autoren bleibt ungeklärt. Kasparyan (1981: 73) schließt sich der Auffassung von Aubert an, Fitton et al. (1988: 20 und 69 f.) der Auffassung von Šedivý. Schließlich greift Aubert (1989: 1 f.) die Interpretationen von Šedivý und Fitton et al. an, beschreibt aber am Ende einer längeren Diskussion eine neue Subspecies, *Z. percontatoria helveticator*, von dem gleichen Fundort wie dem des von ihm festgelegten Neotypus der Nominat-Subspecies (siehe oben). Er scheint also auf seiner Festlegung des Neotypus nicht länger zu bestehen.

Angesichts dieser unterschiedlichen Interpretationen wird hier ein neuer Anlauf zur Klärung des Problems unternommen. Der von Aubert (1969) festgelegte Neotypus ist ungültig, weil dessen Fundort zu weit vom ursprünglichen Typenfundort entfernt liegt (Artikel 75,c,5 der Nomenklaturregeln in der Fassung von 1961). Auch die Bedingung von Artikel 75,c,4 der Nomenklaturregeln ist nicht erfüllt. Da die Typen der von Müller (1776) beschriebenen Arten verloren sind (eigene Nachforschungen im Museum Kobenhavn), wird für *Ichneumon percontatorius* Müller ein neuer Neotypus (♀) festgelegt: "Sondbg. IX.97." (= Sønderborg/DK), "Coll. Wüstnei.", Mus. Kobenhavn. Dieser stimmt mit der sehr kurzen Erstbeschreibung (Müller 1776: 154) gut überein und stammt wie der ursprüngliche Typus aus Dänemark. Ein unterstützendes Argument ist, dass die durch den Neotypus repräsentierte Art im Museum Kobenhavn häufig vertreten ist, während die zweite Art in der Sammlung fehlt. Der Neotypus weist folgende Merkmale auf: Schläfen hinter den Augen stark verengt (entgegen den Angaben von Schmiedeknecht und Aubert trifft dies für beide Arten zu); Fühler schlank, das vierte Glied 3,0mal so lang wie breit; Mesoscutum glatt, überwiegend unbehaart; Metapleuren fein gekörnelt, nur vor den Coxen fein gerunzelt; Radialzelle 2,9mal so lang wie breit, der äußere Radiusast distal gerade; Nervellus nicht gebrochen; mittlere Längsleisten und die hintere Querleiste des Propodeums deutlich; erstes Gastersegment 1,4mal so lang wie breit, seine Dorsalkiele schwach; zweites Tergit auf dem rhombischen Feld deutlich gekörnelt, nicht punktiert;

Clypeus apical, Ventralseite der drei proximalen Fühlerglieder und Bereiche um die Flügelbasis gelb; Scutellum, Teile des Mesoscutums und Dorsalhälfte der Mesopleuren rötlich; Flügel klar; Beine gelb oder gelbrot; Hintertibien weißlich, subbasal an einer kleinen Stelle und apical dunkelbraun.

Eine Nachuntersuchung der Typen von *Polysphincta discolor* (Holotypus ♂), *gracilis* (Lectotypus ♀), *scutellaris* (Holotypus ♂) und *pulchrator* (Lectotypus ♀) in den Museen in Stockholm und Lund bestätigt die Auffassungen von SCHMIEDEKNECHT, ŠEDIVÝ und FITTON et al. Es werden zwei Arten unterschieden, die in der Färbung sehr variabel sind und die sich durch folgende Merkmale unterscheiden:

Z. percontatoria (syn. *gracilis, scutellaris, pulchrator*): Fühler schlank, das vierte Glied 2,5-3,0mal so lang wie breit; Radialzelle 2,6-2,9mal so lang wie breit, der äußere Radiusast distal gerade; Metapleuren überwiegend fein gekörnelt, nur dicht neben den Coxen gerunzelt; Gaster etwas schlanker, das erste Segment etwa 1,3mal so lang wie breit, mit schwach entwickelten Dorsalkielen; Flügel klar.

Z. discolor: Fühler gedrungener, das vierte Glied 2,0-2,5mal so lang wie breit; Radialzelle 2,3-2,4mal so lang wie breit, der äußere Radiusast distal eingebogen; Metapleuren überwiegend deutlich gerunzelt; Gaster gedrungener, das erste Segment etwa so lang wie breit, mit kräftigen Dorsalkielen; Flügel etwas getrübt.

Korrekturen zu dem "Catalogue of World Ichneumonidae" (YU & HORSTMANN 1997)

Hier wird eine weitere Liste von Korrekturen sachlicher Fehler zusammengestellt, soweit dafür nicht längere Diskussionen erforderlich sind. Druckfehler werden hier nicht korrigiert.

Lissonota funebris HABERMEHL (S. 68): Der Typenfundort der forma *alpina* HABERMEHL, Schruns, liegt in Vorarlberg/A.

Lathrostizus alpinus HORSTMANN (S. 165): Der Typenfundort Brenner liegt in Südtirol/I, an der Grenze zu Nordtirol/A.

Olesicampe teutonum (DALLA TORRE) (S. 175): Das Publikationsjahr ist 1901.

Synetaeris carbonella THOMSON (S. 178): Die Art gehört zu *Tranosema* FÖRSTER (BARRON & WALLEY 1983: 227; HORSTMANN 1987: 158).

Rhimphoctona maiator AUBERT (S. 179): Die Fundorte der Syntypen liegen in Südfrankreich.

Tranosemella completa (HORSTMANN) (S. 185): Der Typenfundort Dreischwesterngrat liegt in Liechtenstein.

Agrothereutes longicauda (HABERMEHL) (S. 213): Der Typenfundort Krapina liegt in Kroatien.

Agrothereutes monticola (HABERMEHL) (S. 214): Der Typenfundort Mont Dore liegt in Puy-de-Dôme/F.

Enclisis alpicola (HABERMEHL) (S. 243): Der Typenfundort Schruns liegt in Vorarlberg/A.

Ichneumon pector THUNBERG (S. 262): Der Name ist ein Lapsus für *Ichneumon hector* FABRICIUS.

Pycnocryptodes crenulatus (BRAUNS) (S. 284): Der Typenfundort Wallis liegt in der Schweiz (VAN ROSSEM 1969: 310).

Plectocryptus bipunctatus (STROBL) (S. 314): Der Typenfundort von *Microcryptus franzi* HEINRICH, Hartlesgraben/Gesäuse, liegt in der Steiermark/A (SAWONIEWICZ 1986: 374).

Phygadeuon tyrolensis HORSTMANN (S. 390): Der Typenfundort Feldkogel/Ötztal liegt in Nordtirol/A.

Lagarotis didyma (THOMSON) (S. 428): Das Publikationsjahr ist 1894.

Protarchus sorbi (RATZEBURG) (S. 435): Das Publikationsjahr ist 1844.

Rhorus discrepans (HABERMEHL) (S. 450): Der Typenfundort Schlesien liegt in Polen.

Trogus violaceus (MOCSÁRY) (S. 504): Der Typenfundort von *Psilomastax cyaneus* KRIECHBAUMER liegt auf Sardinien/I. Der Typenfundort von *Trogus violaceus* RUDOW liegt auf Korsika/F oder Sardinien/I (Verbreitungsgebiet der Wirtsart). In beiden Fällen wurden parasitierte Puppen des Wirts *Papilio hospiton* GUENÉE (Papilionidae) aus dem Ursprungsgebiet erworben und in Deutschland zum Schlüpfen gebracht.

Amblyteles (Ctenichneumon) circulator THOMSON (S. 564): Dies ist die ursprüngliche Kombination des Namens (FITTON 1982: 12), er ist deshalb kein jüngeres Homonym von *Ichneumon circulator* PANZER, sondern der gültige Name für die als *Ctenichneumon nigratus* (CONSTANTINEANU) bezeichnete Art.

Ichneumon fasciator FABRICIUS (S. 599): Vor dem Namen fehlt ein "?".

Stenichneumon devergentis (BAUER) (S. 650): Der Typenfundort Gornergrat/Zermatt liegt in der Schweiz.

THOMSON, C. G. (S. 1195): Die beiden Publikationen 7522 und 7523 sind im Jahr 1894 erschienen.

Zusammenfassung

Verschiedene Taxa der Ichneumonidae werden revidiert. *Coelichneumon litoralis* sp.n. (syn. *C. purpurissatus* auct.) und *Hadrodactylus flavofrontalis* sp.n. (syn. *H. flavifrontator* auct.) werden beschrieben. Für das jüngere Homonym *Ichneumon tentator* WESMAEL wird der neue Name *Coelichneumon probator* nom. n. eingeführt. *Coelichneumon erythromerus* (RUDOW) wird neu definiert. *Zatypota percontatoria* (MÜLLER) und *Z. discolor* (HOLMGREN) werden differenziert. Achtzehn neue Art-Synonyme werden angegeben und sechs schon früher publizierte Synonyme werden bestätigt. Für *Ichneumon percontatorius* MÜLLER wird ein Neotypus und für neun weitere Arten werden Lectotypen festgelegt. Einige Fehler in dem "Catalogue of World Ichneumonidae" (YU & HORSTMANN 1997) werden korrigiert.

Dank

Für die Zusendung von Typen und anderem Sammlungsmaterial danke ich R. BAUER (Wendelstein), R. DANIELSSON (Zoologiska Institutionen, Lund), E. DILLER (Zoologische Staatssammlung München), L.-Å. JANZON (Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm), D. von KNORRE (Phyletisches Museum, Jena), F. KOCH (Zoologisches Museum, Berlin), J.-P. KOPELKE (Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt/Main), R. MEIER (Zoologisk Museum, København), C. O'TOOLE (HOPE Department of Entomology, University Museum, Oxford), A. PAULY (Institut Royal des Sciences Naturelles Belgique, Bruxelles), M. R. SHAW (Royal Scottish Museum, Edinburgh), C. TAYLOR (Natural History Museum, London), M. WANAT (Muzeum Przyrodnicze, Wroclaw) und L. ZOMBORI (Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest). R. W. CARLSON (U. S. National Museum, Washington) wies mich auf die Entscheidung der Nomenklaturkommission zu den Arten MEGERLES hin, M. SCHWARZ (Institut für Zoologie, Salzburg) determinierte einige Cryptini, und M. R. SHAW (Edinburgh) informierte mich über den Wirt von *Coelichneumon litoralis*.

Literatur

ACHTERBERG, C. VAN 1999: The West Palaearctic species of the subfamily Paxylommatinae (Hymenoptera: Ichneumonidae), with special reference to the genus *Hybrizon* FALLÉN. – Zool. Med. Leiden **73**, 11-26.

ALBIN, E. 1720: A natural history of English insects, illustrated with a hundred copper plates, curiously engraven from the life. – William & John Innys, London, 4 pp. & 100 plates.

AUBERT, J.-F. 1969: Les Ichneumonides ouest paléarctiques et leurs hôtes. 1. Pimplinae, Xoridinae, Acaenitinae. – Quatre Feuilles Éditeur, Alfortville, 302 pp.

AUBERT, J.-F. 1970: Nouveau supplément aux Ichneumonides non pétiolées avec description d'un genre nouveau. – Bull. Soc. Ent. Mulhouse **1970**, 49-56.

AUBERT, J.-F. 1989: Ichneumonides non pétiolées inédites et quatrième suppl. aux Scolobatinae (Ctenopelmatinae): les *Homaspis* FOERST. – Bull. Soc. Ent. Mulhouse **1989**, 1-11.

BARRON, J. R. & G. S. WALLEY 1983: Revision of the Holarctic genus *Pyracmon* (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Can. Ent. **115**, 227-241.

BAUER, R. 1958: Ichneumoniden aus Franken (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Beitr. Ent. **8**, 438-477.

BERTHOUMIEU, V. 1897: Ichneumonides d'Europe et des pays limitrophes. – Ann Soc. Ent. Fr. **65** (1896), 285-418.

CHRIST, J. L. 1791: Naturgeschichte, Klassification und Nomenclatur der Insekten vom Bienen, Wespen und Ameisengeschlecht. – Hermannische Buchhandlung, Frankfurt am Main, 535 pp. & 60 Tafeln.

DALLA TORRE, C. G. DE 1901: Catalogus hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Vol. III: Trigonalidae, Megalyridae, Stephanidae, Ichneumonidae, Agriotypidae, Evaniidae, Pelicinidae. Pars 1. – G. Engelmann, Lipsiae, 544 pp.

DE STEFANI, T. 1886: Raccolte imenotterologiche sui monti di Renda e loro adiacenze. – Nat. Sicil. **5**, 181-186.

DESVIGNES, T. 1856: Catalogue of British Ichneumonidae in the collection of the British Museum. – Edward Newman, London, 120 pp.

FABRICIUS, J. C. 1775: Systema entomologiae. – Officina Libraria Kortii, Flensburgi & Lipsiae, 30 & 832 pp.

FABRICIUS, J. C. 1798: Supplementum entomologiae systematicae. – Proft & Storch, Hafniae, II & 572 pp.

FITTON, M. G. 1982: A catalogue and reclassification of the Ichneumonidae (Hymenoptera) described by C. G. THOMSON. – Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.), Ent. **45** (1), 1-119.

FITTON, M. G. 1984: GRAVENHORST Ichneumonidae (Hym.) in Oxford. – Ent. mon. Mag. **120**, 1-6.

FITTON, M. G., M. R. SHAW & I. D. GAULD 1988: Pimpline ichneumon-flies. Hymenoptera, Ichneumonidae (Pimplinae). – Handbk. Ident. Br. Insects, Vol. 7, Part 1, 110 pp.

FOURCROY, A. F. DE 1785: Entomologia parisiensis. – Panckoucke, Paris, VIII & 544 pp.

GEOFFROY, E. L. 1762: Histoire abrégée des insectes qui se trouvent aux environs de Paris. Tome II – Durand, Paris, 690 pp. & 22 tab.
GMELIN, J. F. 1790: Caroli a LINNÉ Systema naturae (Ed. XIII). Tom I, Pars V. – G. E. Beer, Lipsiae, pp. 2674-2722.
GRAVENHORST, J. L. C. 1807: Vergleichende Uebersicht des LINNEischen und einiger neuern zoologischen Systeme nebst dem eingeschalteten Verzeichnisse der zoologischen Sammlung des Verfassers und den Beschreibungen der Thierarten, die in derselben vorhanden sind. – Heinrich Dieterich, Göttingen, XX & 476 pp.
GRAVENHORST, J. L. C. 1820: Monographia ichneumonum Pedemontanae regionis. – Mem. R. Acad. Sci. Torino **24**, 275-388.
GRAVENHORST, J. L. C. 1829: Ichneumonologia Europaea. Pars I-III. – Vratislaviae, XXXI & 830 & 989 & 1097 pp.
HABERMEHL, H. 1929: Neue und wenig bekannte paläarktische Ichneumoniden (Hym.). V. Nachtrag. – Konowia **8**, 257-267.
HACKER, H. 1996: Revision der Gattung *Hadena* SCHRANK, 1802 (Lepidoptera: Noctuidae). – Esperiana **5**, 7-696.
HEATH, J., & A. M. EMMET (Eds.): The moths and butterflies of Great Britain and Ireland. Vol. 9. – The Curwen Press, London, 288 pp.
HILPERT, H. 1992: Zur Systematik der Gattung *Ichneumon* LINNAEUS, 1758 in der Westpalaearktis (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae). – Entomofauna, Suppl. **6**, 389 pp.
HOLMGREN, A. E. 1856: Entomologiska anteckningar under en resa i södra Sverige år 1854. – K. Svensk. Vet. Akad. Handl. **75** (1854), 1-104.
HOLMGREN, A. E. 1871: Ichneumonologia Suecica. Tom. II. – Officina Norstedtiana, Holmiae, pp. 211-342.
HORSTMANN, K. 1980: Revision der europäischen Arten der Gattung *Aclastus* FORSTER (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Pol. Pismo Ent. **50**, 133-158.
HORSTMANN, K. 1982: Revision der von PANZER beschriebenen Ichneumoniden-Arten (Hymenoptera). – Spixiana **5**, 231-246.
HORSTMANN, K. 1987: Bemerkungen zur Systematik einiger Gattungen der Campopleginae III (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **76** (1986), 143-164.
HORSTMANN, K. 1990: Revision einiger Typen der von Otto SCHMIEDEKNECHT beschriebenen paläarktischen Ichneumonidae (Hymenoptera). – Beitr. Ent. **40**, 31-61.
HORSTMANN, K. 1993: Revision der von Ferdinand RUDOW beschriebenen Ichneumonidae I (Hymenoptera). – Beitr. Ent. **43**, 3-38.
HORSTMANN, K. 1999a: Revisionen von Schlupfwespen-Arten III (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **89**, 47-57.
HORSTMANN, K. 1999b: Zur Interpretation der von THUNBERG in der Gattung *Ichneumon* LINNAEUS beschriebenen oder benannten Arten (Hymenoptera). – Z. Arbeitsgem. Österr. Ent. **51**, 65-74.
HORSTMANN, K. 2001: Revision der von Johann Christian FABRICIUS beschriebenen Ichneumonidae (Hymenoptera). – Beitr. Ent., im Druck.
IDAR, M. 1979: Revision of the European species of the genus *Hadrodactylus* FORSTER (Hymenoptera: Ichneumonidae). Part 1. – Ent. scand. **10**, 303-313.
IDAR, M. 1981: Revision of the European species of the genus *Hadrodactylus* FORSTER (Hymenoptera: Ichneumonidae). Part 2. – Ent. scand. **12**, 231-239.
International Commission on Zoological Nomenclature 1993: Opinion 1710. J. C. MEGERLE's (1801-1805) auction catalogues of insects: suppressed for nomenclatural purposes, with the specific names of *Saperda alboguttata* MEGERLE, 1803 (currently *Apomecyna alboguttata*; Coleoptera) and *Hippobosca variegata* MEGERLE, 1803 (Diptera) conserved. – Bull. Zool. Nomencl. **50**, 79-82.
KASPARYAN, D. R. 1974: [A review of Palaearctic species of the tribe Pimplini (Hymenoptera, Ichneumonidae). The genus *Pimpla* FABRICIUS.] [russisch] – Ent. Obozr. **53**, 382-403.
KASPARYAN, D. R. 1981: [Subfam. Pimplinae (Ephialtinae).] In: KASPARYAN, D. R. (Ed.), [Bestimmungstabellen der Insekten des europäischen Teils der USSR. Tom. III. Hautflügler, Pars 3.] [russisch] – Nauka, Leningrad, pp. 41-97.
KASPARYAN, D. R. 1996: Nomenclatural notes on some species of Pimplinae, Tryphoninae and Ctenopelmatinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Zoosyst. Ross. **5**, 196.
KISS, A. VON ZILAH 1929: Dritter Beitrag zur Kenntnis der ungarischen und siebenbürgischen Ichneumoniden-(Schlupfwespen-)Fauna. – Verh. Mitt. Siebenbürg. Ver. Naturw. Hermannstadt **79/80** (1930), 89-144.
KRIECHBAUMER, J. 1891: Tryphoniden-Studien. – Ent. Nachr. **17**, 133-141, 298-303.
MEGERLE, J. C. 1803: Appendix ad catalogum insectorum, quae mense Novembris MDCCCII Viennae Austriae auctionis lege vendita fuere. – Viennae, 18 pp.
MORLEY, C. 1915: Ichneumonologia Britannica. V. The Ichneumons of Great Britain. Ophioninae. – H. & W. Brown, London, X & 400 pp.
MÜLLER, O. F. 1776: Zoologiae Danicae prodromus. – Hallager, Havniae, XXXII & 282 pp.

Oehlke, J. 1967: Westpaläarktische Ichneumonidae 1: Ephialtinae. In: Ferrière, C., & J. van der Vecht (Eds.), Hymenopterorum Catalogus (nov. ed.), Pars 2. – Dr. W. Junk, s'Gravenhage, VII & 49 pp.
Panzer, G. W. F. 1800: Faunae insectorum germanicae. Heft 78. – Felseckersche Buchhandlung, Nürnberg, 24 Tab.
Perkins, J. F. 1953: Notes on British Ichneumoninae with descriptions of new species (Hym., Ichneumonidae). – Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.), Ent. **3** (4), 105-176.
Perkins, J. F. 1959: Hymenoptera Ichneumonoidea Ichneumonidae, key to subfamilies and Ichneumoninae – I. – Handbk. Ident. Br. Insects VII, 2 (ai), 116 pp.
Perkins, J. F. 1962: On the type species of Foerster's genera (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.), Ent. **11** (8), 385-483.
Ratzeburg, J. T. C. 1844: Die Ichneumonen der Forstinsecten in forstlicher und entomologischer Beziehung. Band I. – Nicolaische Buchhandlung, Berlin, VIII & 224 pp.
Roman, A. 1912: Die Ichneumonidentypen C. P. Thunbergs. – Zool. Bidrag **1**, 229-293.
Roman, A. 1932: The Linnean types of ichneumon flies. – Ent. Tidskr. **53**, 1-16.
Rossem, G. van 1969: A revision of the genus *Cryptus* Fabricius s. str. in the western Palearctic region, with keys to genera of Cryptina and species of *Cryptus* (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Tijdschr. Ent. **112**, 299-374.
Sawoniewicz, J. 1986: Revision of some type-specimens of European Ichneumonidae (Hymenoptera), 2. – Ann. Zool. **40**, 371-380.
Schmiedeknecht, O. 1888: Monographische Bearbeitung der Gattung *Pimpla*. – Zool. Jb., Syst. **3**, 445-542.
Schmiedeknecht, O. 1934: Opuscula Ichneumonologica. Suppl., Fasc. XXI. Genus *Polysphincta* Grav. – Blankenburg i. Thür., pp. 1-26.
Schulz, W. A. 1911: Zweihundert alte Hymenopteren. – Zool. Ann. (Würzburg) **4**, 1-220.
Stephens, J. F. 1829a: A systematic catalogue of British insects. Part I. – Baldwin & Cradock, London, XXXIV & 416 pp.
Stephens, J. F. 1829b: The nomenclature of British insects. – Baldwin & Cradock, London, II & 68 pp.
Stephens, J. F. 1833: The nomenclature of British insects (2nd ed.). – Baldwin & Cradock, London, IV & 136 pp.
Stephens, J. F. 1835: Illustrations of British entomology. Mandibulata. Vol. VII. – Baldwin & Cradock, London, 306 pp.
Townes, H, & M. Townes 1960: Ichneumon-flies of America North of Mexico: 2. Subfamilies Ephialtinae Xoridinae Acaenitinae. – Bull. U. S. Nat. Mus. **216** (2), VII & 676 pp.
Townes, H, & M. Townes 1962: Ichneumon-flies of America North of Mexico: 3. Subfamily Gelinae, Tribe Mesostenini. – Bull. U. S. Nat. Mus. **216** (3), VIII & 602 pp.
Wesmael, C. 1845: Tentamen dispositionis methodicae Ichneumonum Belgii. – Nouv. Mém. Acad. R. Sci. Belg. **18** (1844), 238 pp.
Wesmael, C. 1853: Ichneumones Platyuri Europaei. Descriptiones et adnotationes novae. – Bull. Acad. R. Sci. Belg. **20** (3), 297-328.
Wesmael, C. 1854: Ichneumones Amblypygi Europaei. – Bull. Acad. R. Sci. Belg. **21** (Appendice 1853-1854), 77-142.
Yu, D. S., & K. Horstmann 1997: A catalogue of World Ichneumonidae (Hymenoptera). – Mem. Am. Ent. Inst. **58** (1-2), VI & 1558 pp.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus Horstmann
Lehrstuhl Zoologie III
Biozentrum, Am Hubland
D-97074 Würzburg
Germany

Mitt. Münch. Ent. Ges.	90	51-74	München, 01.10.2000	ISSN 0340-4943

Oil-Collecting structures in Tapinotaspidini: Their diversity, function and probable origin

(Hymenoptera: Apidae)

Andrea A. Cocucci, Alicia Sérsic and Arturo Roig-Alsina

Abstract

The fine structure of the oil-collecting organs was studied with SEM in females of 17 species representing six of the nine known genera of the tribe *Tapinotaspidini*. The oil sources of this bee group are surveyed on the basis of the literature and own data. Oil-collecting organs may be situated on the forelegs (*Chalepogenus, Caenonomada, Arhysoceble, Paratetrapedia*), midlegs (*Tapinotaspis*), fore- and midlegs (*Monoeca*), or the metasoma (*Tapinotaspoides*). Most basal *Tapinotaspidini* are tropical and subtropical and use Iridaceae, Scrophulariaceae and Solanaceae as oil-sources. One species may gather oil from several plant genera. Species of the mostly temperate and subtropical *Chalepogenus*, *Lanthanomelissa* and *Tapinotaspis* are apparently more specialized and seem to be mostly depending on one or few species of a single plant genus (*Calceolaria, Nierembergia* or *Sisyrinchium*). *Chalepogenus* species that depend only on *Calceolaria* (*Ch. rasmusseni, Ch. rufipes* and *Ch. vogeli*) have a particular and derived type of oil-collecting structure. They also have relatively long midlegs, though without oil-collecting structures, probably suited to grab the broad lower flower lip. The midlegs of *Tapinotaspis* are elongated due to longer femora, basitarsi and meditarsi. Thus the oil-collecting organs, located on the more distal of these segments, can sweep on an extended elaiophore surface such as that of *Nierembergia*. The alliance *Monoeca-Trigonopedia-Paratetrapedia* contains tropical bees reportedly or putatively associated with Malpighiaceae and Orchidaceae.

Introduction

In addition to collecting nectar and pollen, oil-collecting bees have specialized in obtaining floral oils, a third flower attractant after pollen and nectar. For this activity these bees are equipped with elaborate setal combs and pads which are situated on the legs or the metasoma. Oil-collecting bees are mutualistically associated with a disparate array of Monocots and Dicots which produce floral oils in glands termed elaiophores (Buchmann 1987; Vogel 1974, 1986, 1988, 1990a, 1990b). The polyphyletic origin of elaiophores results in a morphological and anatomical diversity which may in turn have influenced the morphology and behavior of oil-collecting bees.

The biota of the Holarctic, Paleotropical, Neotropical and Capensic regions each hold their own sets of endemic oil-based flower-bee relationships (Vogel 1988). The Neotropical region harbors the richest array of oil-collecting bees and oil flowers. Oil-collecting bees in this region belong to the apid tribes Tetrapediini, Centridini and Tapinotaspidini. About 280 to 320 species of oil-collecting bees are known, most of them (about 200) belonging to the Centridini (Vogel 1989).

Basitarsal combs of specialized setae are predominantly found in Centridini (Vogel 1974; Neff & Simpson 1981) whose combs may be located either on the front and midlegs or on the forelegs only. Species with collectors on four legs represent the most widespread type in the tribe and are mainly associated with Malpighiaceae with four sets of elaiophores (Vogel 1990a). The comb structure is mainly adapted to collecting oil from the so-called epithelial elaiophores of this plant family (Vogel 1974). However, some *Centris* species have different types of collecting structures matching other kinds of elaiophores (Simpson et al. 1990).

The oil-collecting structures of the Tapinotaspidini may be situated either on the front legs, the middle legs or the metasoma (Neff & Simpson 1981). These bees are characterized by combs of unbranched setae

Fig. 1: *Chalepogenus luciane*. **A:** posterior view of right leg. **B:** margin of the oil-collector.

and setal pads of finely branched hairs, furthermore scraping structures formed by specialized setae are also present. In several genera the front tarsus has rows or areas of flattened, apically curved setae. Strikingly specialized setae are present on the midleg oil-collectors of *Tapinotaspis*, and on the metasomal sternal fringes of *Tapinotaspoides*.

The study of oil-collecting structures was pioneered by VOGEL (1974) in his broad-scope study of oil flowers and their bees. He described oil-collecting structures for the two genera of Centridini, and for species from three genera of Tapinotaspidini (then included in Exomalopsini). This work was followed by an extensive study by NEFF & SIMPSON (1981), which showed the amazing diversity of the oil-collecting structures present in the Neotropical Apidae. Though they focused their observations on the Centridines, the variability within the Tapinotaspidini was recognized. However, a more detailed study remained to be undertaken. Studies of oil-collecting structures have been completed for the Palaeotropical Ctenoplectrini and the Holarctic Melittidae by VOGEL (1986, 1990b).

By surveying the collection of bees we have obtained from oil flowers of several plant families, we are here extending knowledge on the oil-collecting structures of the Tapinotaspidini. In addition, we review the known oil sources of this group. We hope these data will help better understand the origin and evolution of the Tapinotaspidini and their oil flowers. In addition, it is also necessary to integrate previous information with a new classification of Tapinotaspidini accomplished by one of us (ROIG-ALSINA 1997, 1999).

Fig. 2: *Chalepogenus rasmusseni*. **A:** posterior view of the oil-collector pad on the left leg. **B:** anterior view of the same leg. **C:** detail of A. **D:** oil-collector on the meditarsus.

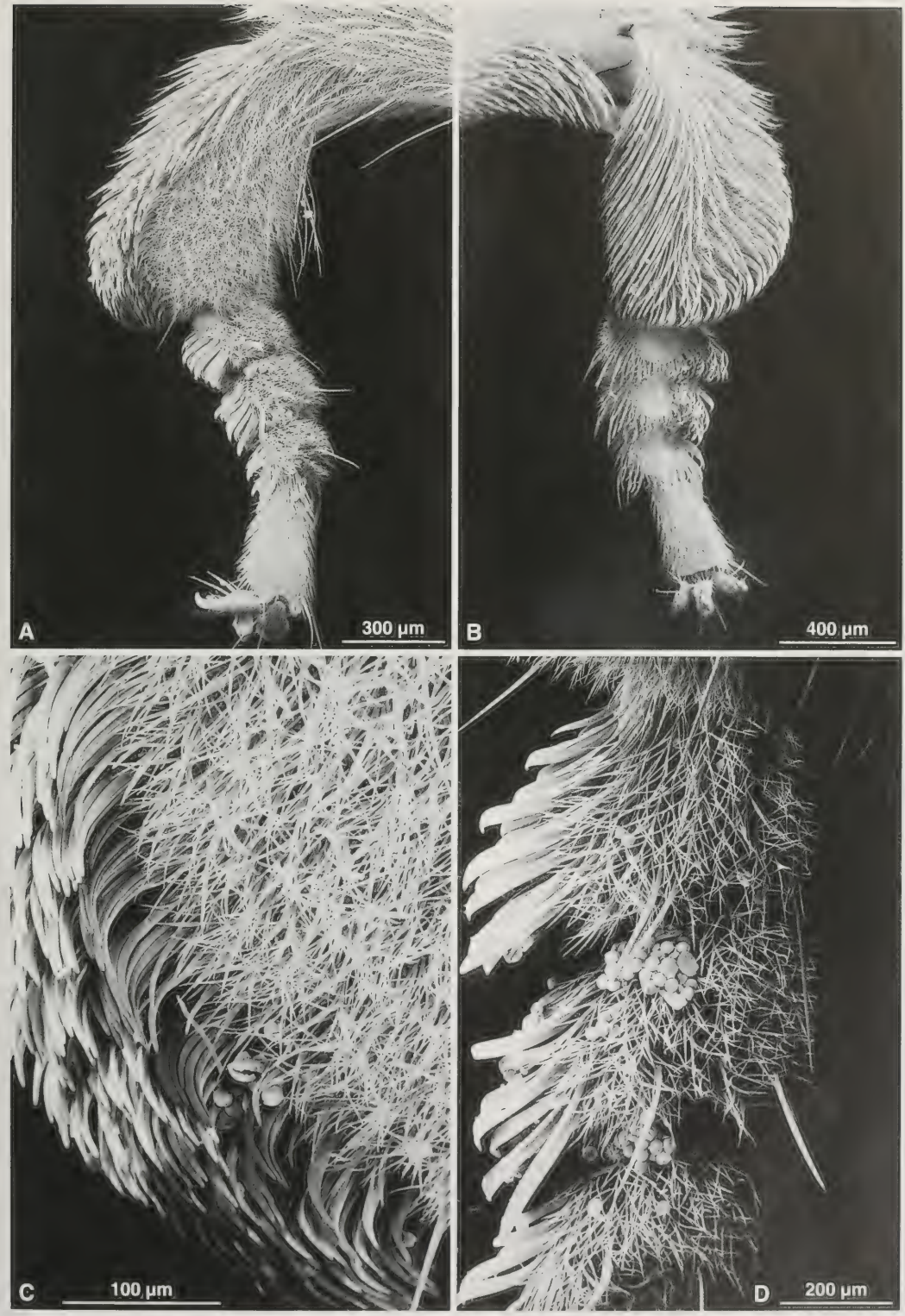

A
300 µm
B
400 µm
C
100 µm
D
200 µm

Fig. 3: *Chalepogenus caeruleus*. **A:** posterior view of the oil-collector on the tibia, basitarsus and meditarsus of the left foreleg. **B:** margin of the oil-collecor.

Material and Methods

We studied females of a total of 17 species from six genera of the tribe Tapinotaspidini: *Tapinotaspis*, *Tapinotaspoides*, *Chalepogenus*, *Lanthanomelissa*, *Monoeca*, and *Caenonomada*. Not included in the study are only three genera of the tribe: *Paratetrapedia*, *Trigonopedia*, and *Arhysoceble*. The oil-collecting structures of *Arhysoceble* have received sufficient attention (Neff & Simpson 1981; Vogel 1974; Vogel & Cocucci 1995). Names and voucher specimens are as follows, the number of species known for each of the genera is given in brackets:

Chalepogenus (21)

1. *C. caeruleus* (Friese, 1906). Argentina. Río Negro. El Bolsón. Jan. 1994. Leg. Cocucci & Sérsic
2. *C. cocuccii* Roig-Alsina, 1999. Argentina. Tucumán. Tafí del Valle. Dec. 1989. Leg. Cocucci & Sérsic
3. *C. herbsti* (Friese, 1906). Chile. Peñuelas, Valparaíso. Dec. 1969, Leg. Toro
4. *C. luciane* (Urban, 1996). Argentina. Córdoba. Santa María. Nov. 1987. Leg. Cocucci & Sérsic
5. *C. muelleri* (Friese, 1899). Argentina. Buenos Aires, Delta del Paraná, Dec. 1976.
6. *C. nigripes* (Friese, 1899). Argentina. Córdoba. Copina. Nov. 1983. Córdoba. Río Primero. Nov. 1987. Leg. Cocucci
7. *C. parvus* Roig-Alsina, 1997. Argentina. Córdoba, San Roque. Nov. 1983. Leg. Cocucci.
8. *C. rasmusseni* Roig-Alsina, 1999. Perú. Huánuco. Apr. 1983. Leg. Molau.
9. *C. rufipes* Roig-Alsina, 1999. Argentina. Tucumán. Tafí del Valle. Febr. 1988. Leg. Cocucci & Sérsic.
10. *C. vogeli* Roig-Alsina, 1999. Argentina. Tucumán. Tafí del Valle. Dec. 1989. Leg. Cocucci & Sérsic.

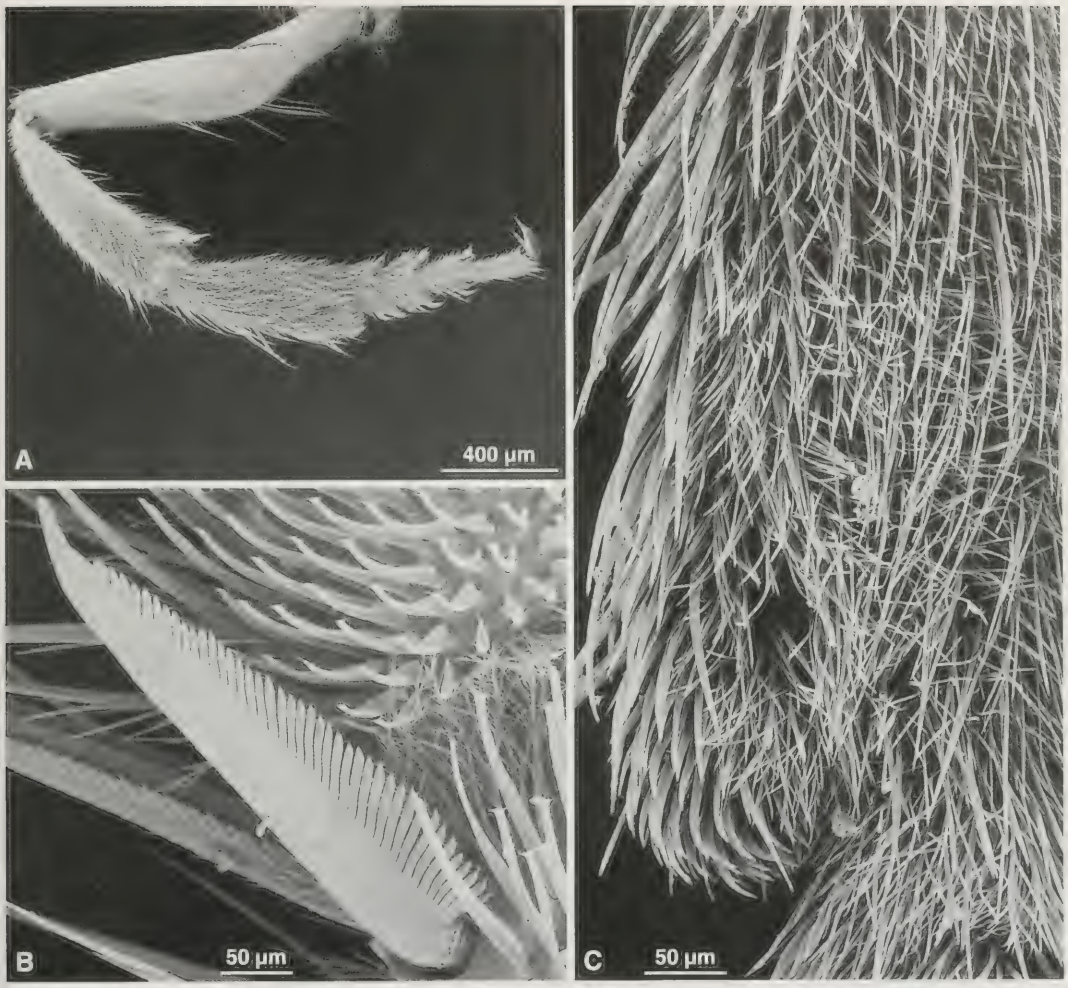


Fig. 4: *Chalepogenus parvus*. **A:** posterior view of left foreleg. **B:** detail of oil-collector of the same leg. **C:** spurs on left hind leg.

Caenonomada (1)
11. *C. brunerii* ASHMEAD, 1899. Argentina. Corrientes, Perichón, Mar. 1995. Leg. COCUCCI.

Lanthanomelissa (5)
12. *L. discrepans* HOLMBERG, 1903. Argentina. Córdoba. Copina. Dec. 1987. Leg. COCUCCI & SÉRSIC.
13. *L. betinae* URBAN, 1995. Brasil. Parana. Curitiba. Leg. BUSTOS-SINGER.

Monoeca (6)
14. *M. schrottkyi* FRIESE, 1902. Brazil. Parana. Manançias da Serra. nov. 1966.

Tapinotaspis (2)
15. *T. chalybaea* (FRIESE, 1899). Argentina. Córdoba. El Cóndor. Jan. 1988. Leg. COCUCCI & SÉRSIC.
16. *T. latitarsis* (*Friese*, 1899). Argentina. Buenos Aires. Punta Lara.

Tapinotaspoides (4)
17. *T. tucumana* (*Vachal*, 1904). Argentina. Tucumán.

Study of the fine structure of the oil-collecting organs was carried out with a Scanning Electron Microscope (SEM), Cambridge Stereoscan Mark II. Cleaning of the specimens was performed according to the method developed by NEFF & SIMPSON (1981) especially for oil-collecting structures. Each entire pinned specimen

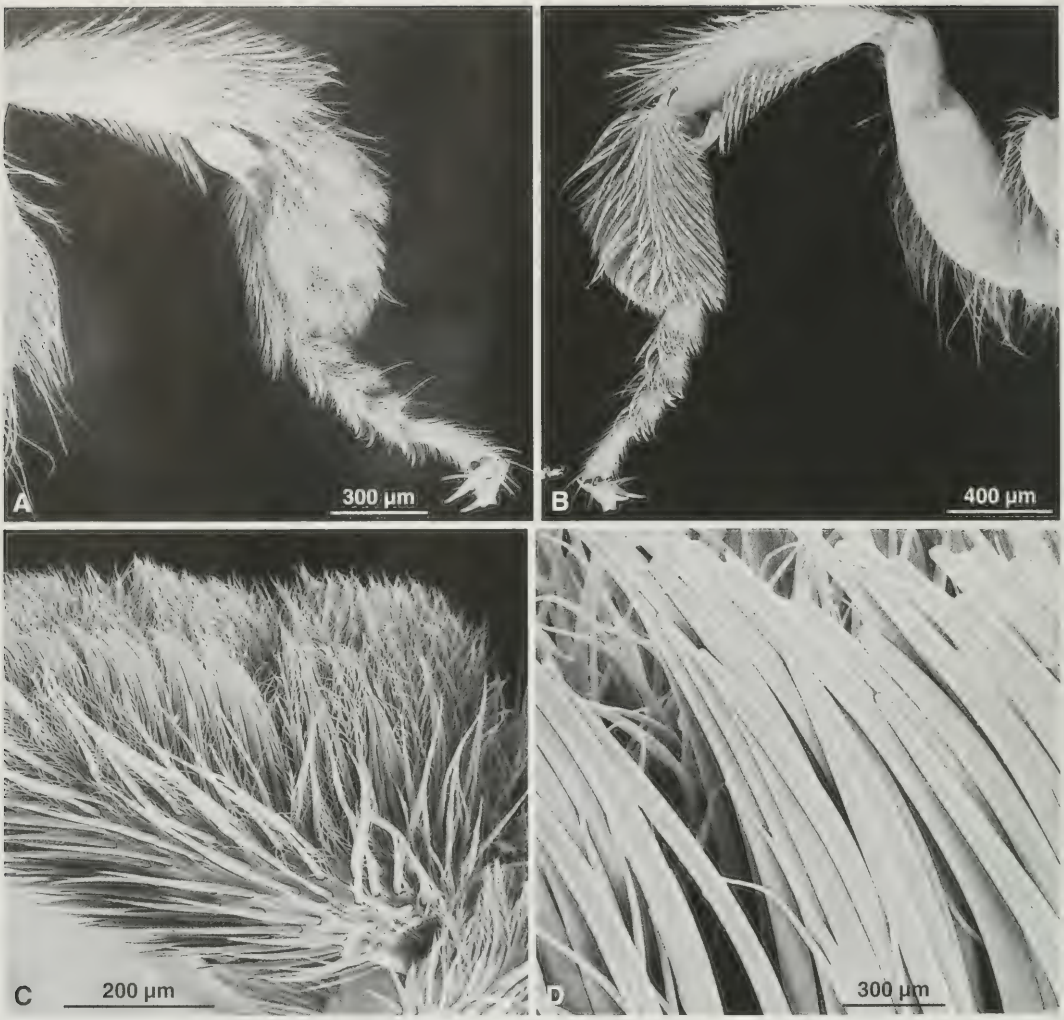


Fig. 5: *Chalepogenus vogeli*. **A:** oil-collector on the posterior surface of right foreleg. **B:** stiff and unbranched setae on anterior surface of the same leg. **C:** detail of different types of setae on the oil-collector. **D:** detail of C.

was soaked in the solvent series given by NEFF & SIMPSON (1981) and sonicated. After drying at room temperature the legs were removed and mounted with nail enamel on metal SEM stubs. The mounted specimens were coated with gold.

The length relations of the leg segments were analyzed in *Chalepogenus caeruleus*, *Ch. luciae*, *Ch. nigripes*, *Ch. parvus*, *Ch. rufipes*, *Ch. vogeli*, *Tapinotaspis chalybaea*, and *Tapinotaspoides tucumana*. For one individual of each species the legs of one side were removed and soaked in EtOH 95 %, cleared with diluted chlorine, dehydrated in a graded series (50, 95, 100 % EtOH, xylene), and mounted in balsam. Measurements were made on drawings obtained with a camera lucida. To make the measurements comparable, lengths of the legs and leg segments are standardized by expressing them as percent of the intertegular distance.

We adopted the descriptive terminology proposed by NEFF & SIMPSON (1981), according to which the legs are imagined to be extended at right angles to the body. It is thus possible to identify anterior, posterior, dorsal and ventral surfaces.

The cladogram in Fig. 15 was constructed by hand on the assumption that *Chalepogenus* is monophyletic (ROIG-ALSINA 1997), and taking into account the nested sets of apomorphies listed by ROIG-ALSINA (1999) for the several species groups of *Chalepogenus*.

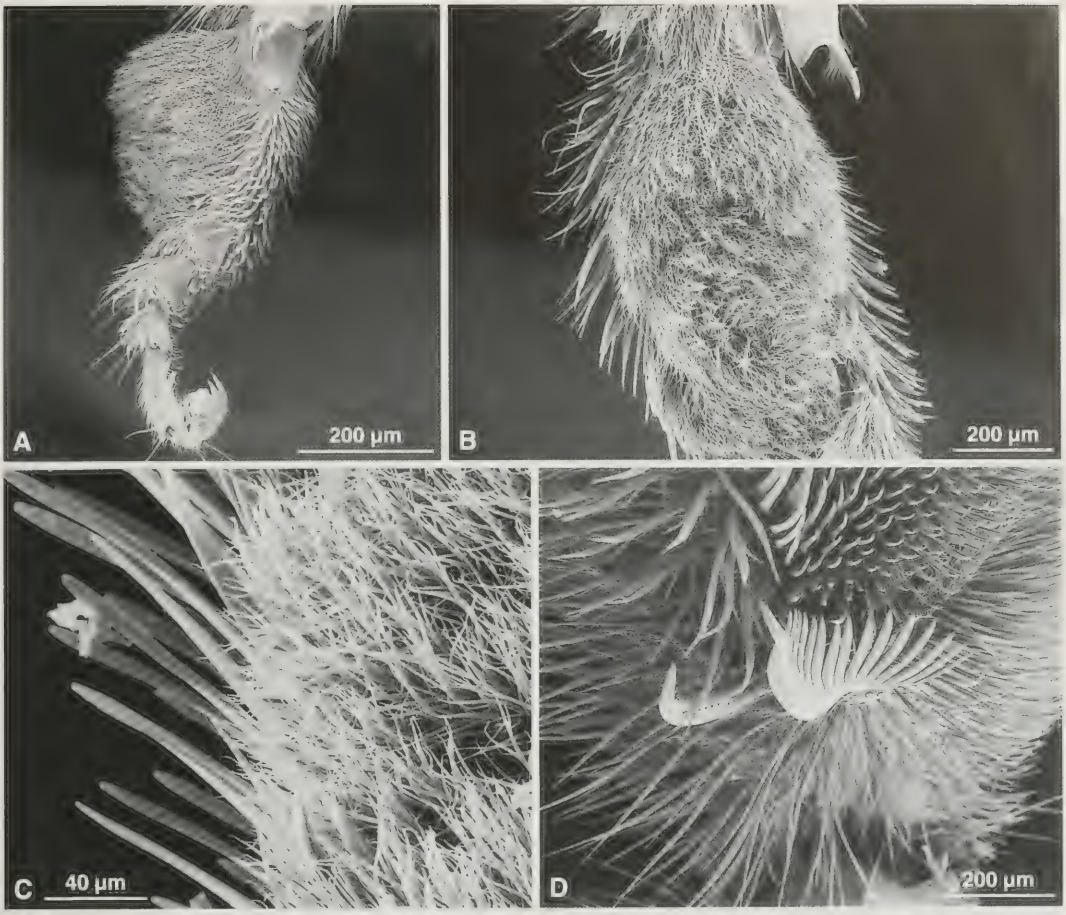


Fig. 6: *Chalepogenus rufipes*. **A:** ventral view of left foretarsus. **B:** posterior view of the same leg. **C:** detail of B. **D:** spurs of left hind leg.

Results

Oil-collectors and oil-collection

Chalepogenus

Location and structure of the oil-collector. The oil-collecting structure is situated mainly on the forebasitarsus, but it may extend to the meditarsus, particularly in *Ch. luciae* (Fig. 1 A) and *Ch. rasmusseni* (Fig. 2 A & D). Most species of *Chalepogenus* have in addition a small area with fine branched hairs on the apex of the tibia, contiguous with the foretarsal pad; this area is notably extended in *Ch. caeruleus* to nearly half of the length of the tibia (Fig. 3 A). The meditarsus is covered, at least on the two proximal segments, with fine branched hairs (Fig. 1 A, 2 A & D, 3 A, 5 A & B, 8 A). The oil-collector is normally located on the posterior surface of the forebasitarsus, but it is slightly rotated to a dorsal position in *Ch. rasmusseni* (Fig. 2 A & B), and *Ch. vogeli* (Fig. 5 A & B).

The pad consists, in the middle of the absorbing surface, of densely set, woolly, slender, flexible, branched setae. This pad is fringed in a comb-like fashion along the dorsal margin by rows of longer, relatively stiff and unbranched setae. The comb and the pad agree in structure and position with the compound comb found in species of *Arhysoceble*, *Trigonopedia* and *Paratetrapedia* (Neff & Simpson 1981, Vogel & Cocucci 1995).

Fig. 7: *Chalepogenus nigripes*. **A:** oil-collector on the posterior surface of the right forebasitarsus. **B:** posterior margin of the oil-collector on the left leg. **C:** spurs of left hind leg.

Fig. 8: *Chalepogenus herbsti*: **A:** oil-collector on the posterior surface of the foreleg. **B:** detail of the oil-collector. **C:** basitarsus of left midleg. **D:** spurs of left hind leg.

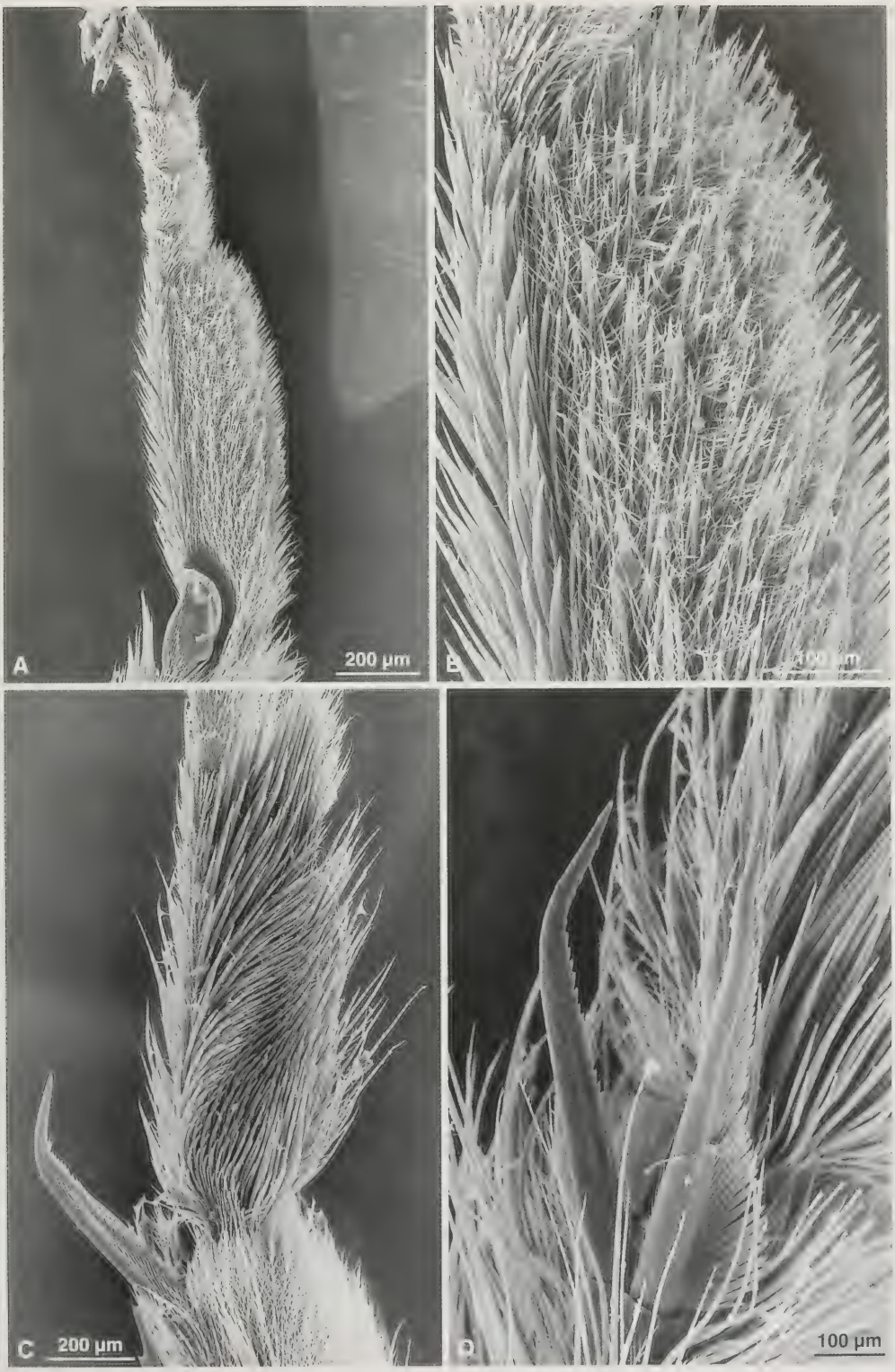

A
200 µm
B
C
200 µm
D
100 µm

Fig. 9: A, B, D, F: *Lanthanomelissa discrepans*. **A:** oil-collector on the posterior surface of left foreleg. **B** and **D:** detail of oil-collector on the basitarsus. **F:** spurs of left hind leg. **C, E, G:** *L. betinae*. **C:** anterior view of oil-collector. **E:** detail of short hairs in C. **G:** margin of the oil-collector.

On this main pattern, the structure of the oil-collecting pads of *Chalepogenus* shows interspecific variation. Two kinds of pads can be distinguished. The pads of *Ch. rasmusseni*, *Ch. rufipes*, and *Ch. vogeli* are strongly protuberant from the forebasitarsus either at their distal end (*Ch. rasmusseni*) or at their proximal end (*Ch. rufipes* and *Ch. vogeli*). Their absorbing surface is roughly circular or drop shaped and fringed by several series of stout and closely appressed unbranched setae (Figs. 2 A-C, 6 B-C and 5 C-D, respectively). The fringing setae are especially well developed on the dorsal margin of the pad. This margin is oriented to the front of the bee when the front legs are flexed to collect oils.

In the remaining species (*Ch. caeruleus*, *Ch. cocuccii*, *Ch. herbsti*, *Ch. luciane*, *Ch. nigripes*, and *Ch. parvus*) the pad is not bulging (Figs. 1 A, 3 A, 4 A, 7 A and 8 A). In posterior view, its elongate absorbing surface has a roughly rectangular shape covering the whole basitarsus (Fig. 7 A). The dorsal fringe of stout unbranched setae is formed by a single or few rows of closely set setae. Other unbranched setae do not form dense rows. Most species of *Chalepogenus* have on the lateral margins of the front meditarsus rows of flattened, apically curved setae. In *Ch. rasmusseni* these are markedly larger on the posterior margin (Figs. 2 A & D). In some species, notably in *Ch. luciane* and *Ch. rasmusseni*, also each meditarsus segment is apically fringed by these setae on the anterior surface, forming what could be a scraping structure (Figs. 1 A and 2 B).

Ch. parvus is particular in having a clump of unbranched setae projecting distally on the dorsal margin of the forebasitarsus (Fig. 4 A & B).

Taking into account the nature and extension of the pad and the degree of development of the comb on the dorsal margin of the basitarsus, several types of oil-collecting apparatus can be distinguished:

1. Compound comb, consisting of a row of simple, flattened setae, clearly differentiated on the dorsal margin; pad not bulging, weak on meditarsus (*Ch. muelleri*)
2. Compound comb on dorsal margin poorly differentiated; pad not bulging and well developed on the posterior margin of the basitarsus,
   - 2.1. Pad well developed on the meditarsus and present on the apex of the tibia (*Ch. cocuccii*, *Ch. herbsti*, *Ch. luciane* and *Ch. nigripes*, Figs. 1, 7 A & B and 8 A & B)
   - 2.2. Pad very dense on the basitarsus and well extended over distal tibia and meditarsus (*Ch. caeruleus*, Fig. 3)
   - 2.3. Pad restricted to basitarsus (*Ch. parvus*, Fig. 4 A & B)
3. Compound comb not differentiated, setae on dorsal margin as long as those of anterior surface; pad of basitarsus extremely dense, bulging (*Ch. rasmusseni*, *Ch. rufipes*, *Ch. vogeli*, Figs. 2 A-C, 5 and 6 A-C)

Associated structures of the mid- and hind legs. No oil-collecting structures are found on the midbasitarsi. On the midbasitarsi there is a ventral brush-like structure next to the well developed midtibial spur (Fig. 8 C). On the midtibiae and basitarsi fine, branched setae partially cover the posterior surfaces. The latter areas are implicated in oil transfer from the fore to the hind leg (Vogel 1974).

In the hind tibia the anterior spur (Figs. 4 C, 6 D, 7 C and 8 C & D) is doubly serrate and the posterior one is pectinate and sometimes contorted (e.g. *Ch. rufipes*). The teeth of the pectinate spur may be short as in *Ch. parvus* where they are at most as long as the diameter of the shaft (their length ranging from 20 to 50 μm), or comparatively long as in *Ch. rufipes* where they are up to four times as long as the diameter of the shaft (their length ranging from 100 to 200 μm).

Oil-collection. Species of *Chalepogenus* have been observed collecting oils from *Calceolaria* (Scrophulariaceae), *Nierembergia* (Solanaceae) and various Iridaceae (*Cypella*, *Herbertia*, and *Sisyrinchium*) (see Table I and Fig. 15). For oil-collection on a horizontal surface, the legs have to be flexed inward and rotated to the front. The effective motion of oil-collection is towards the body. The oil-collected is transferred ipsilaterally to the middle leg and from the middle leg to the hind leg. This action is performed while the bee sits on the flower, between intervals of oil-collection or just before leaving the flower. Since *Ch. rasmusseni*, *Ch. rufipes* and *Ch. vogeli* have been found almost exclusively on *Calceolaria*, their oil-collecting structures are probably adapted for collection on this particular plant genus where oil is secreted by very dense and small pads of glandular trichomes (Vogel 1974; Sersic 1994). The oil-collector of these species, described above as type 3, undoubtedly represents a derived type within *Chalepogenus* (Fig. 15). The secreted oils soak the trichome pad, wetting it completely. During the oil-collection the forelegs reach the gland, and by touching it rhythmically the oil is mopped up by capillarity, as was already described by Vogel (1974) for *Ch. caeruleus*. The other species (*Ch. parvus*, *Ch. nigripes*, *Ch. cocuccii* and *Ch. luciane*) rhythmically sweep out the oil from the elaiophore surface.

Lanthanomelissa

Location and structure of the oil-collector. The oil-collector is located on the forebasitarsus. Its anterior surface is concave with a rectangular outline (Fig. 9 C). The dorsal third of this surface, and also the base and apex, have several (4-5) series of simple flattened setae hooked inwards (Fig. 9 C & G). The centre of this surface is nearly bare, bearing only some very short, simple and stout hairs (Fig. 9 C, E & G). A similar, but smaller surface with short setae is located on the apical portion of the adjacent meditarsus (Fig. 9 C). The posterior surface of the basitarsus bears a relatively dense cushion of branched hairs partially covered by long simple and slender setae (Fig. 9 A, B & D). The surface of fine branched setae extends to the apical part of the foretibia (Fig. 9 A). The cushion of branched setae resembles the oil-collecting pad present in other genera.

Associated structures of the mid- and hind legs. The midlegs have no oil-collecting structures, but branched setae are particularly dense on the posterior surface of the tibia. A pectinate and apically curved spur is well developed on the midtibia. On the hind legs the posterior (inner) tibial spur is pectinate with short teeth about as long as the shaft. The anterior (outer) hind tibial spur is not pectinate but is curved at the apex (Fig. 9 F).

Oil-collection. *Lanthanomelissa* so far has been observed collecting oils only from the trichome elaiophores of *Sisyrinchium* (Cocucci & Vogel, unpublished). The concave depression and the specialized area of setae of the basitarsus scrape the oil-bearing surface, while the posterior pad absorbs the collected oil by capillarity. The short, stout hairs of the concave part of the collector probably damage the individual trichome elaiophores. The oil is transferred ipsilaterally to the hind legs after leaving the flower.

Monoeca

Location and structure of the oil-collectors. The oil-collectors of *Monoeca* are quite different from those of the other members of the tribe, but strikingly similar to those present in *Centris* and *Epicharis* of the tribe Centridini. The oil-collectors are formed by a compound comb that stretches over the ventral margin of the fore and midbasitarsi (Fig. 10 A-D). A detailed description of the collectors has been given by Neff & Simpson (1981). The typical posterior comb, with giant spatulate setae as are characteristic for *Centris* species, is absent on the forelegs of *Monoeca*; in comparable positions there are few little modified setae (Fig. 10 A & B). There is a characteristic large, hooked seta in the distal portion of the forebasitarsus (Fig. 10 A & B), and there are also 3 characteristic curved setae along the posterior side of the compound comb (Fig. 10 A). The first meditarsus shows a distinct comb of setae arranged perpendicular to the main axis of the leg (Fig. 10 B).

The midleg also shows a compound comb located on the ventral margin, but it is especially well developed in the distal part of the basitarsus where it curves posteriorly (Fig. 10 D). A strong, hooked seta is present in the same position as on the foreleg (Fig. 10 D & G). Particularly the antero-dorsal surface of the midbasitarsus is covered with branched setae (Fig. 10 E).

Associated structures of the mid- and hind legs. The midleg spur is well developed and bears a distinct apical hook (Fig. 10). The hind tibial spurs are both doubly serrate. The posterior margin of the posterior spur has longer teeth (Fig. 10 H).

Oil-collection. Species of this genus have never been seen collecting oils. However, the structure and position of the oil-collecting organs suggest that they are associated as are Centridines to Malpighiaceae (Neff & Simpson 1981). Pollen grains of Malpighiaceae (cfr. *Heteropteris*) were found on the hind legs of specimens examined (Fig. 10 I), thus supporting this supposition.

Fig. 10: *Monoeca schrottkyi*. **A:** ventral view of left forebasitarsus. **B:** apical portion of the anterior comb and first meditarsus. **C:** detail of the anterior comb setae. **D:** ventral view of left midbasitarsus. **E:** antero-dorsal view of midbasitarsus. **F:** midtibial spur. **G:** hooked seta of midbasitarsus. **H:** hind tibial spurs. **I:** malpighiaceous pollen grains on a hind leg. ▷

A
200 µm
B
C
20 µm
D
400 µm
E
400 µm
F
300 µm
G
50 µm
H
200 µm
10 µm

Caenonomada

Location and structure of the oil-collector. The oil-collector, located on the posterior surface of the forebasitarsus, resembles that of *Chalepogenus*. It is composed of a pad of branched, slender setae, which extends to the meditarsus (Fig. 11 A). Several series of stout, flattened and slightly curved setae line the dorsal margin and extend onto the apical dorsal surface of the basitarsus and meditarsus. Since these setae border one margin of the pad, they probably work as scrapers (Fig. 11 A-B).

Associated structures of the mid- and hind legs. Midleg structures are as in *Chalepogenus* (Fig. 11 C & D). The hind leg spurs are similar to those of *Chalepogenus* but with straight shafts (Fig. 11 E).

Metasomal structures. The posterior margins of the metasomal sterna 2, 3, 4 and 5 bear long, branched hairs which form broom-like combs (Fig. G & H).

Oil-collection. The specimen was seen collecting oil on *Cypella gracilis* and pollen of this plant species was recognized on the hind basitarsi (Fig. 11 F). Though the possibility to observe the bees on the flowers was very brief, it could be seen that oil collection is performed with the forelegs by scraping movements. We also suggest that the specialized hairs of the metasoma are involved in the collection of oils, since oil was seen sticking to the tips of the clumped setae (Fig. 11 G-H). However, further observations are needed to confirm if the oil is also actively obtained with these metasomal structures or if it is transferred to this position from other parts of the body.

Tapinotaspis

Location and structure of the oil-collector. Neither combs nor pads are present on the forelegs. Oil-collecting structures are present only on the midlegs. In *T. chalybaea* the midbasitarsi and midmeditarsi are densely covered on the dorsal parts with an unusual kind of long, flattened seta with deeply serrate margins (Fig. 12 A & B). The teeth are alternately curved to opposite sides on the outer margin of each seta (Fig. 12 D & F). In *T. latitarsis*, similar setae densely cover the apical third of the basitarsus, the meditarsus, and also the distotarsus. The setae are shorter and less flattened than in *T. chalybaea* but they have the same pattern of short branches on the external margin curving alternately to one side and the other.

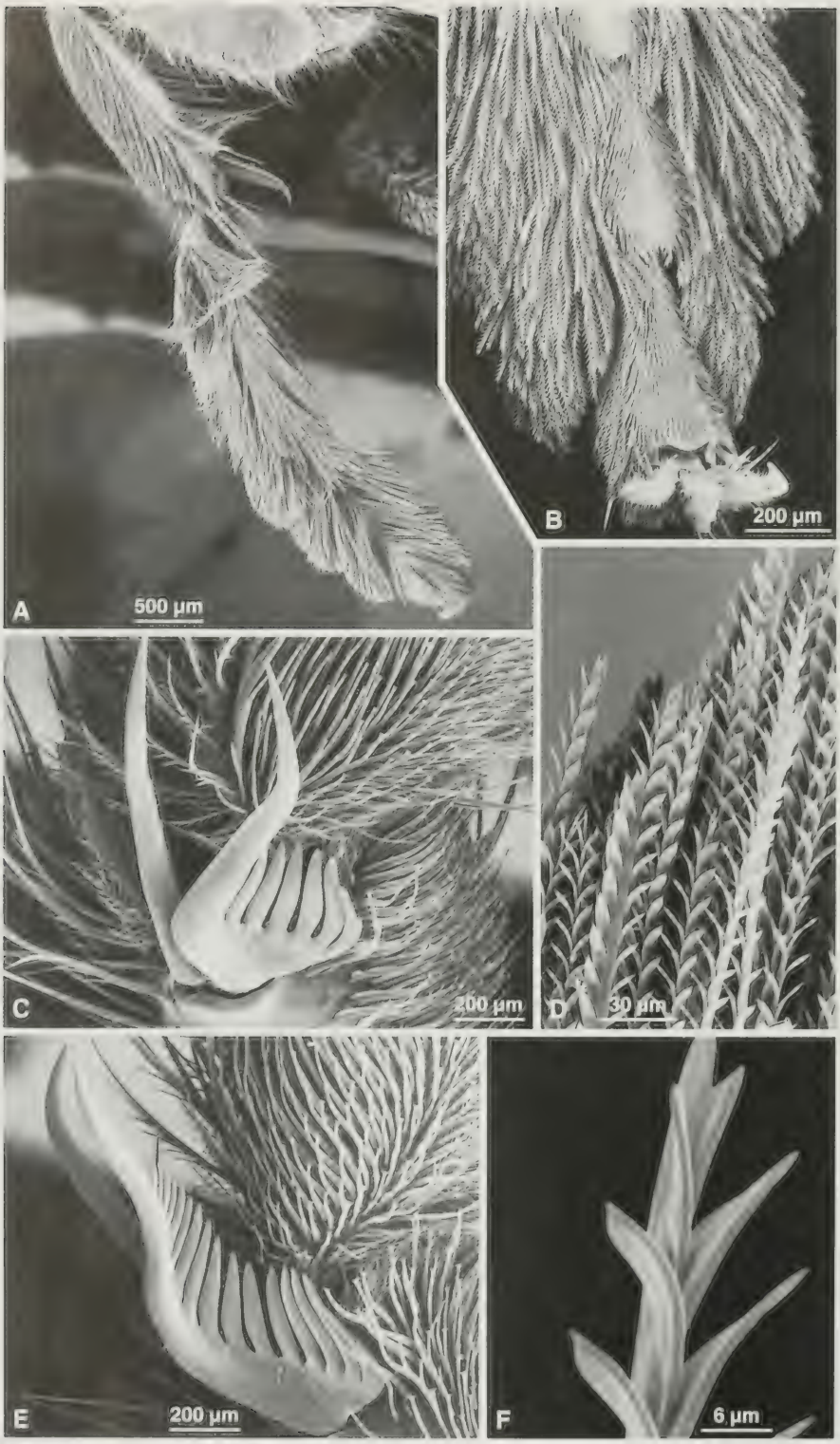
Associated structures of the hind legs. The hind tibial spurs are particularly striking. The anterior (outer) spur (Fig. 12 C) is lined with teeth decreasing in size towards the apex of the spur. The posterior (inner) spur has a strongly sinuate and thick shaft and bears long teeth in its basal section, which are about 1 ½ times longer than the width of the shaft (up to 300 μm long) (Fig. 12 E).

Oil-collection. *Tapinotaspis chalybaea* has been observed collecting oils and pollen only from members of the solanaceous genus *Nierembergia* (Cocucci 1991). The oil-collecting structures and behavior of *T. chalybaea* seem to be particularly well adapted to exploiting oils from at least one species of *Nierembergia* (see table I). *T. chalybaea* lands on the middle of the flattened, spreading, almost circular corolla limb and settles its ventral parts on a central column built by the stamens and the style. The ring-shaped oil-secreting surface on the corolla has the mentioned column at the centre. Trichomes are very sparsely distributed on this surface. The bee lies just above it and sweeps the entire oil surface all around with swinging and alternate movements of the middle legs. Oil is transferred ipsilaterally during the flight after leaving the flower. It has been recorded on film that the oil-soaked middle leg is seized with a scissors-like movement of the spurs of the hind tibia to be squeezed between them.

Tapinotaspis cfr. latitarsis has been observed by one of us (ARA) while collecting oils from *Sisyrinchium platense* (Iridaceae). This bee, half the size of *T. chalybaea*, lands on the flower cup and with the middle legs reaches for the glandular tissue located on the filament column.

Fig. 11: *Caenonomada brunerii*. **A:** posterior view of left forebasitarsus. **B:** detail of A. **C:** proximal ventral surface of the midbasitarsus. **D:** detail of C. **E:** hind tibial spurs. **F:** pollen of Cypella on a hind leg. **G:** metasomal sterna 2, 3 and 4. **H:** detail G.

A
200 µm
B
200 µm
E
200 µm
F
10 µm
G
300 µm
H


A
500 µm
B
200 µm
C
200 µm
D
30 µm
E
200 µm
F
6 µm

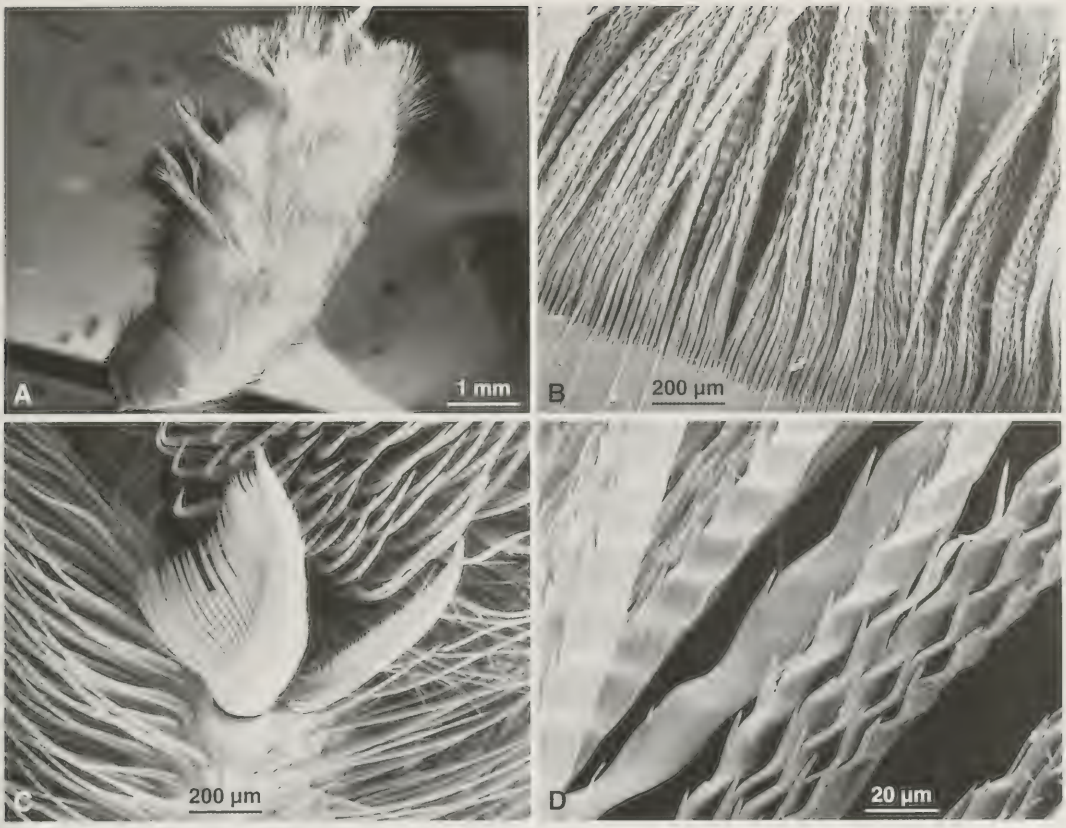


Fig. 13: *Tapinotaspoides tucumana*. **A:** lateral view of metasomal sterna. **B:** detail of one metasomal comb. **C:** spurs of right hind leg. **D:** metasomal setae.

Tapinotaspoides

Location and structure of the oil-collectors. In *Tapinotaspoides tucumana* no obvious oil-collecting structures are present on the legs. Instead, narrow lines of long and specialized setae form broom-like combs on the posterior margins of the metasomal sterna 3, 4 and 5 (Fig. 13 A). The flattened, wavy and serrate sternal setae are up to 1 mm long (Fig. 13 A & B). The teeth of any one seta are situated on the ventral margin and curved to one side (Fig. 13 D). Those setae on the left side of the comb have most setal teeth curved to the left, and those on the right have most setal teeth curved to the right.

In *Tapinotaspis* long setae are present on the metasomal sterna, but they are fine, straight and branched. The same kind of setae is evident in *Tapinotaspoides* at the margin on the sixth metasomal sternum.

Associated structures of the mid- and hind legs. On the midleg branched setae cover the tibia and basitarsus. A particular slender and pectinate tibial spur is present. On the hind leg the anterior (outer) spur is doubly pectinate (Fig. 13 C). The posterior (inner) spur is strongly pectinate with teeth 2-4 times longer than the diameter of the shaft (up to 180 μm long). The shaft is not strongly sinuate as in *Tapinotaspis*. The pattern of specialized hairs of the metasomal sterna is similar in the four species of the genus (Roig-Alsina 1997).

Oil-collection. Oil-collection has not yet been observed for any species of *Tapinotaspoides*. Neff & Simpson (1981) report the presence of masses of a lipoidal substance on the metasoma. Metasomal mopping, as

Fig. 12: *Tapinotaspis chalybaea*. **A:** dorsal view of left midleg. **B:** ventral view of oil-collector on the meditarsus. **D, F:** setae of the oil-collector. **C, E:** anterior (C) and posterior (E) spurs of left hind leg.

known for *Ctenoplectra* (Vogel 1990b), may also be the behavior of oil-collection in *Tapinotaspoides*. The bilateral pattern of the tooth arrangement on the serrate setae also suggests that these bees collect oils with wavy movements of the metasoma over the oil secreting surface. An examination of the pollen of one female revealed several pollen types none of which belong to any plant family known to have oil flowers. The pollen found on the body is dominated by a lamiaceous species which most probably belongs to a nectar flower. Other pollen types found were unaperturated *Croton*-like grains, asteraceous, and some undetermined tricolpate and striate pollen grain types.

Table 1: Oil sources of Tapinotaspidini[1].

Oil-collecting bee	Oil sources		Source
Arhysoceble huberi	Scrophulariaceae:	*Angelonia* sp. (illeg.)	Vogel & Machado, 1991
A. melampoda	Iridaceae:	*Herbertia tigridioides*	Schlindwein, 1995
		Cypella sp.	Vogel, 1974
		Ennealophus ssp.(=*Sphenostigma*)	
	Solanaceae:	*Nierembergia calycina*	Schlindwein, 1995
A. sp.	Scrophulariaceae:	*Basistemon spinosus*	Vogel & Cocucci, 1995
Caenonomada brunerii	Iridaceae:	*Cypella gracilis*	this work
Ch. caeruleus	Scrophulariaceae:	*Calceolaria crenatifolia*	Janvier, 1926
		C. filicaulis	Sérsic, 1994
		C. integrifolia	Vogel, 1974
		C. prichardii	
	Iridaceae:	*Sisyrinchium arenarium*	Cocucci & Vogel, unpublished
Ch. calceolariae	Iridaceae:	*Ennealophus* sp.	Rasmussen, 1999
	Scrophulariaceae:	*Calceolaria* cfr. *pavonii*	
		C. sp.	
Ch. cocuccii	Solanaceae:	*Nierembergia browallioides*	Cocucci, 1991
		N. linariaefolia	
		N. rigida	
Ch. crassifaciatus	Iridaceae:	* *Sisyrinchium arenarium*	Roig-Alsina, 1999
Ch. goeldianus	Iridaceae:	*Sisyrinchium laxum*	Cocucci & Vogel,
	Solanaceae:	*Nierembergia ericoides*	unpublished
Ch. herbsti	Iridaceae:	* *Sisyrinchium arenarium*	Roig-Alsina, 1999
Ch. luciane	Solanaceae:	*Nierembergia rigida*	Cocucci, 1991
Ch. muelleri	Iridaceae:	*Cypella herberti*	Roitman, com. pers.
		Sisyrinchium spp.	Schlindwein, 1995
Ch. neffi	Solanaceae:	* *Nierembergia* sp.	Roig-Alsina, 1999
Ch. nigripes	Solanaceae:	*Nierembergia linariaefolia*	Cocucci, 1991
Ch. parvus	Solanaceae:	*Nierembergia aristata*	Cocucci, 1991
		N. rigida	
Ch. perimelaena	Scrophulariaceae:	*Calceolaria luxurians*	Sérsic, 1994
Ch. rasmusseni	Scrophulariaceae:	*Calceolaria tripartita*	Molau, 1988
			Rasmussen, 1999
Ch. roitmani	Iridaceae:	*Cypella herberti*	Roitman, pers. com.
		Cypella gracilis	

[1] Nomenclature adjusted to Roig-Alsina (1999) for the Tapinotaspidini, to Cocucci & Hunziker (1993, 1995) for *Nierembergia*, to Goldblatt (1990) for the Iridaceae, and to Molau (1988) and Descole & Borsini (1954) for *Calceolaria*. Oil sources for specimens cited by Schlindwein (1995) as *Lanthanomelissa goeldiana* are not included here since they could be either species of *Chalepogenus* or *Lanthanomelissa*. The asterisk (*) indicates indirect evidence, obtained from collection labels.

Arhysoceble

The oil-collector has been described (under *Paratetrapedia*) by VOGEL (1974), NEFF & SIMPSON (1981) and VOGEL & COCUCCI (1995). The strongly flattened forebasitarsus has a dorsal projection. The dorsal margin bears a comb formed by several lines of short, simple and stiff setae clumped to small, tooth-like groups. The posterior surface of the tarsus is covered with fine, branched setae. The hind tibial spurs are similar to those of *Chalepogenus*: the anterior spur is doubly serrate while the posterior one is pectinate.

Oil sources of *Arhysoceble* have been reviewed by VOGEL & COCUCCI (1995). *Arhysoceble* collects oil from trichome elaiophores and may exploit illegitimately (without performing pollination) epithelial elaiophores of Malpighiaceae.

Table 1: (continued).

Oil-collecting bee	Oil sources		Source
Ch. rozeni	Scrophulariaceae:	* *Calceolaria thyrsiflora* * *Calceolaria* sp.	ROIG-ALSINA, 1999
Ch. rufipes	Scrophulariaceae:	*Calceolaria ruiz-pavoni* *C. schickendantziana* *C. teucrioides* (illeg.) *C. umbellata*	SÉRSIC, 1994 VOGEL, 1974
Ch. vogeli	Scrophulariaceae:	*Calceolaria argentea* *C. polyclada* *C. ruiz-pavoni* *C. salicifolia* *C. schickendantziana* *C. teucrioides* (illeg.)	MOLAU, 1988 SERSIC, 1994 VOGEL, 1974
Ch. sp.	Iridaceae:	*Herbertia pulchella*	SCHLINDWEIN, 1995
Ch. sp.	Scrophulariaceae:	*Calceolaria argentea* *C. cajabambae* *C. pavonii* *C. rosmarinifolia* *C. salicifolia* *C. tripartita*	MOLAU, 1988
Lanthanomelissa discrepans	Iridaceae:	*Sisyrinchium chilense* *S. laxum* *S. micranthum* *S. pachyrrhizum* *S. platense* *S. setaceum*	COCUCCI & VOGEL, unpublished SCHLINDWEIN, 1995 ROIG-ALSINA ,1997
L. betinae	Iridaceae:	*Sisyrinchium* sp. *S.* spp.	BUSTOS SINGER pers. com. COCUCCI & VOGEL, unpublished
L. mageliae	Iridaceae:	*Sisyrinchium setaceum*	COCUCCI & VOGEL, unpublished
Paratetrapedia bunchosiae	Malpighiaceae:	*Bunchosia gaudichaudiana* (illeg.)	F. MÜLLER (see VOGEL, 1974)
P. calcarata	Orchidaceae: Melastomataceae:	*Ornithocephalus* sp. *Mouriri myrtilloides*[2]	DODSON (see VOGEL, 1974) BUCHMANN & BUCHMANN, 1981
P. testacea	Orchidaceae:	*Ornithocephalus* sp.	DRESSLER & DODSON (see VOGEL, 1974)
P. sp.	Malpighiaceae:	*Byrsonima* sp.(illeg.)	VOGEL, 1974
Tapinotaspis chalybaea	Solanaceae:	*N. linariaefolia*	COCUCCI, 1991
T. cfr. *latitarsis*	Iridaceae:	*Sisyrinchium platense*	ROIG-ALSINA unpublished

[2] This plant has not been shown to be pollinated by oil-collecting bees (RENNER, 1989)

Trichome elaiophores are swept with an effective movement towards the body of the bee. Oil is transferred ipsilaterally before leaving the flower.

Comparison of relative leg segments lengths in *Chalepogenus*, *Tapinotaspis* and *Tapinotaspoides*

Lengths of the legs and leg segments relative to the intertegular distance are given in Fig. 14. The following patterns can be observed:

Both species lacking oil-collectors on the front legs (*Tapinotaspis chalybaea* and *Tapinotaspoides tucumana*) have unique leg length relationships. *T. chalybaea* is the only species studied with midlegs almost as long as the hind legs. In addition, this species has the greatest difference in length between the fore- and midlegs, the latter being 38 % longer than the former. It is also the only species studied with the longest femora being those of the midlegs (21 % longer than the forefemora, and 14 % longer than the hind femora). It is further the only one in which the midbasitarsi are much longer than the basitarsi of the other legs (64 % longer than the forebasitarsi, and 10 % longer than the hind basitarsi). The midmeditarsi are the longest among the species studied, whereas the forebasitarsi – lacking oil-collectors – are the shortest among the species studied. Thus, an increased overall length of the midleg is achieved through relatively elongate femora, basitarsi and meditarsi. Consequently, the oil-collectors of *T. chalybaea*, placed on the midtarsal segments are capable of sweeping an extended elaiophore surface such as that of *Nierembergia*. The increased length of the midfemora facilitates control of the oil-collector's movements at a distance from the body.

As in the previous species, in *T. tucumana* the midlegs are relatively long, but here the hind legs are even longer, so that there is a great difference between them (18 %). The increased length of the midlegs, especially due to long femora and basitarsi, is presumably needed for the gleaning of harvested oil from the metasomal collector.

Ch. vogeli has the relatively shortest legs (Fig. 14) and is the only species studied where the forebasitarsi are longer than the basitarsi of the other legs (17 % longer than the midbasitarsi, and 5 % longer than the hind basitarsi).

Ch. parvus is exceptional in having the forelegs almost as long as the midlegs, the latter being only 1 % longer.

Ch. nigripes is exceptional in having the femora of the forelegs longer (4 %) than those of the midlegs.

It is also noticeable that *Ch. caeruleus*, *Ch. rufipes* and *Ch. vogeli* are the only species studied in which the midmeditarsi are longer than those of the other legs (38 to 43 % longer than the foremeditarsi, and 8 to 30 % longer than the hind meditarsi). These three species are regular visitors of *Calceolaria* where the bees have to grasp the broad corolla lip by extending the midlegs to reach its margin (Sérsic 1994).

Discussion

According to a recent phylogenetic study (Roig-Alsina & Michener 1993) oil-collecting structures have independently evolved three or four times among the long-tongued bees in the Apidae, Subfamily Apinae: Tetrapediini, Centridini, Tapinotaspidini and Ctenoplectrini; the last two tribes are given as sister groups in some cladograms. Among the short-tongued bees, oil-collecting structures have independently evolved once or twice in the Melittidae, depending on the unstudied relationships of the genus *Rediviva*.

Following this outline it must be assumed that within the Apidae four-legged collectors evolved convergently in the Neotropics: in *Monoeca* (Tapinotaspidini) and in the Centridini. In Melittidae, four-legged collectors are present in the Holarctic genus *Macropis* (Vogel 1986) and probably also in some species of *Rediviva*.

Within the Tapinotaspidini the positions and structures of the oil-collectors are very diverse, including genera with collectors on the forelegs (*Chalepogenus*, *Lanathanomelissa*, *Caenonomada*, *Arhysoceble*, *Trigonopedia*, and *Paratetrapedia*), on the midlegs (*Tapinotaspis*), on the fore- and midlegs (*Monoeca*), and on the metasoma (*Tapinotaspoides*). The phylogeny within the Tapinotaspidini is only partly resolved (Roig-Alsina 1997). Depending on the outgroup chosen, two sets of genera may be considered alternatively as more basal: *Arhysoceble* and *Chalepogenus* on the one hand, and *Tapinotaspis*, *Caenonomada* and *Tapinotaspoides* on the other. The first alternative unambiguously supports the origin of the oil-collecting habit via oil-collectors on the front basitarsus. The second alternative is ambiguous as to whether the front tarsus or the middle tarsus type of oil-collector is ancestral for the tribe. According to Roig-Alsina (1997), among

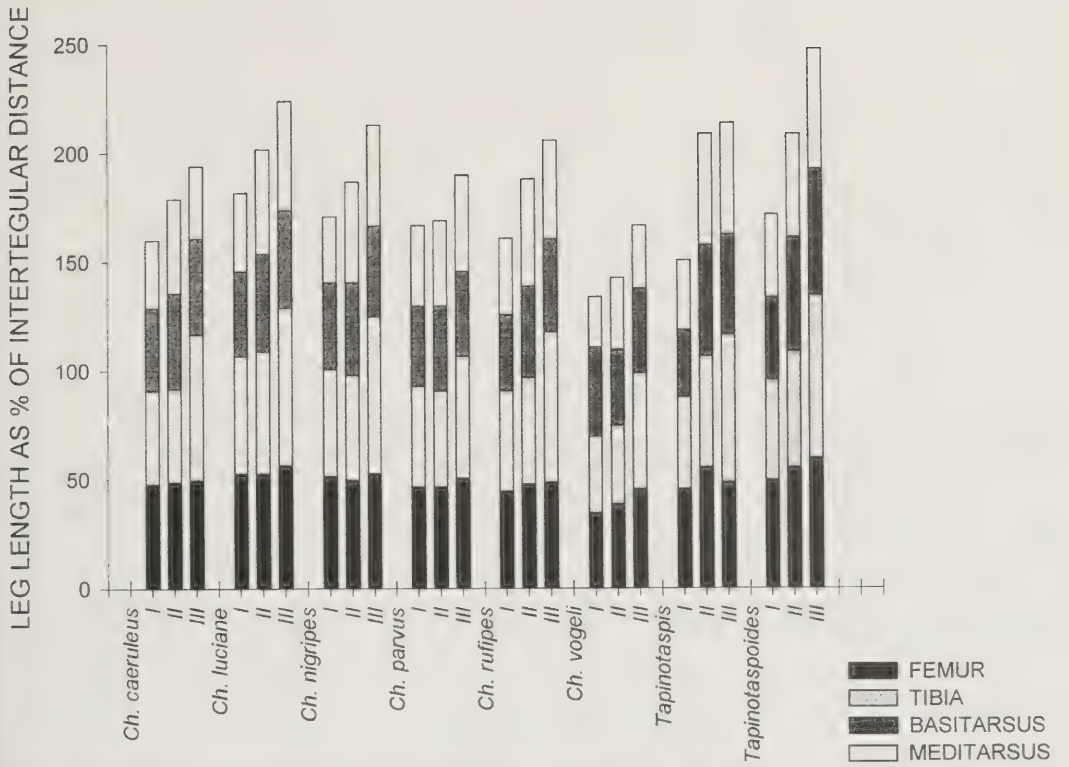


Fig. 14: Comparison of leg segment lengths in species of *Chalepogenus*, *Tapinotaspis* and *Tapinotaspoides*, measured as % of the intertegular distance. I: front leg, II: midleg, III: hind leg.

the several outgroups that he took into consideration, the Emphorini share with the Tapinotaspidini some unique features not present in other bees, making it the most probable sister group. When this outgroup is considered, the genera *Arhysoceble* and *Chalepogenus* are basal in the cladograms, rendering the above mentioned first alternative the most likely scenario for the evolution of the Tapinotaspidini. The presumably most basal Tapinotaspidini (*Arhysoceble* and basal *Chalepogenus*) have Iridaceae as the main oil-sources. *Arhysoceble melampoda* is a generalist as it has the ability to collect oils from various genera of Iridaceae and from the solanaceous genus *Nierembergia* (see table I). Other species of *Arhysoceble* also visit Scrophulariaceae, including *Angelonia*, a plant genus not adapted to these particular bees. Their main oil-sources appear to be Iridaceae of the tribe Tigridieae (sensu GOLDBLATT 1990), including several genera (RAVENNA 1981, 1983, 1986, 1989) which share with *Arhysoceble* a common centre of diversity (MICHENER & MOURE 1957).

The alliance *Monoeca-Trigonopedia-Paratetrapedia* is consistent in any alternative phylogeny. It contains tropical bees reportedly or putatively associated with Malpighiaceae. No actual observations exist on the biology of *Trigonopedia* and *Monoeca*, but Malpighiaceae are the suspected oil-sources of *Monoeca* because of the presence of combs on four legs in concordance with the four oil-gland sets present in the flowers of this plant family (NEFF & SIMPSON 1981). *Paratetrapedia* can exploit the epithelial elaiophores of Malpighiaceae, but in an "illegitimate" way. Instead orchids seem to be their co-adapted partners (VOGEL 1974). The association with Malpighiaceae and Orchidaceae, as well as the particular leg structures of the bees that evolved to collect their oils, represent secondarily derived conditions within the Tapinotaspidini.

While ours are the only observations available on oil sources of *Caenonomada*, they also show a relationship between these oil-collecting bees and the Iridaceae.

Species of the genera *Tapinotaspis*, *Lanthanomelissa*, and most species of *Chalepogenus* are apparently more specialized with regard to their oil sources than *Arhysoceble*. They seem to be dependent on one or few species of a single plant genus (*Nierembergia*, *Calceolaria* or *Sisyrinchium*) and rarely forage oils from plants of other families. Exceptions to this pattern are *Ch. caeruleus* and *Ch. calceolariae*. *Lanthanomelissa* has

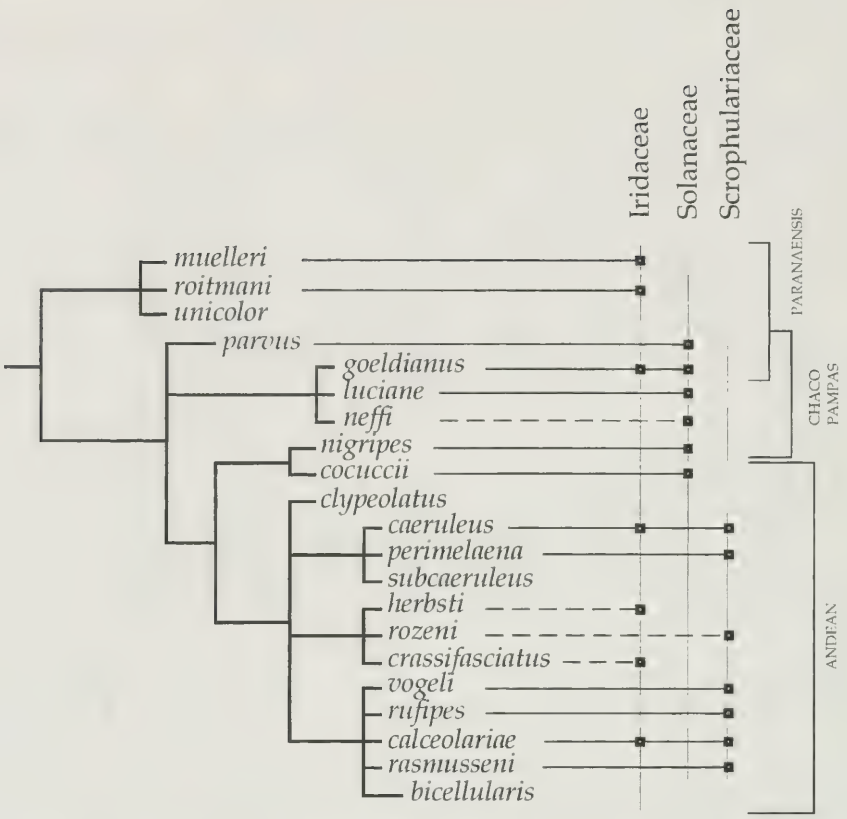


Fig. 15: Phylogenteic relationships among species of *Chalepogenus*, plant families with which they are known to be associated, and geographic distribution. Solid lines indicate direct observations, broken lines indicate indirect evidence obtained from collection labels.

specialized to take oils only from *Sisyrinchium*. According to available data (Cocucci 1991) there is a close co-adaptation between *Tapinotaspis chalybaea* and *Nierembergia* which suggests a dependence of the bee on only one or probably few species of this plant genus.

The association between species of *Chalepogenus* and Scrophulariaceae is a late event in the evolution of the genus (Fig. 15). The species depending only on *Calceolaria* (*Ch. rasmusseni*, *Ch. rufipes* and *Ch. vogeli*) have a particular and derived type of oil-collecting structure on the forelegs. Their lack of a compound comb is probably related to the way they obtain oil from the elaiophores. Here, the oil is sucked by capillarity, whereas the other species of *Chalepogenus* scrape it by sweeping the surface of the gland and retaining the collected substances against the compound comb. Those more specialized species also have a subtropical and temperate distribution. Interestingly, *Calceolaria* and *Sisyrinchium* are very probably lineages of subantarctic origin (Goldblatt 1990; Molau 1988; Raven & Axelrod 1974). *Nierembergia* has its centre of distribution in the Paranaensic region (a floristic area shared by Southern Brazil, northeastern Argentina and Uruguay), but its range is linked to the subantarctic flora by a disjunct species (*N. repens*) growing in southern Chile (Cocucci, unpublished). A pattern similar to that of *Nierembergia* is also apparent among the oil-bearing Iridaceae of the tribes Tigridieae and Mariceae. Several oil-bearing species and genera of this group are native to southern Brazil, Uruguay and northeastern Argentina (*Cypella*, *Cipura*, *Catila*, *Onira*, *Herbertia*, *Alophia*, and *Trimezia*), while one species of *Alophia* is shared with Chile.

Biogeographical connections between the Paranaensic region and the southern Andes are evident in the distinctly disjunct distribution of several mostly primitive plant taxa (Rambo 1951, 1954). In the Paranaensic region these taxa represent a pauperized subantarctic flora (Rambo 1951) which suggests an eastward migration. In addition to the above, more modern taxa such as *Nierembergia* and the *Tigridieae*

have their centre of distribution in the Paranaensic region and show a migration pattern westward to the Andes. The latter two taxa also have an amphitropical distribution pattern, with some (oil-bearing?) relatives in Mesoamerica and southern North America.

Assuming that among the Tapinotaspidini the oil-based relationships with flowers originated in the Paranaensic region, the bees must have followed the same westward migration pattern as their host plants. Subsequently, more derived Tapinotaspidini could have interacted with flowers of the subantarctic flora, promoting speciation in genera such as *Calceolaria* and *Sisyrinchium*. This scenario is clearly supported by the phylogenetic hypothesis proposed by ROIG-ALSINA (1999) for the species of *Chalepogenus*. The association of *Chalepogenus* with *Calceolaria* would have allowed the extension of the oil-based bee-flower relationships to southern *(Ch. caeruleus)* and northern *(Ch. rufipes, Ch. rasmusseni* and *Ch. vogeli)* regions of the Andes.

Acknowledgments

We are grateful to P. J. MOURE (Curitiba) for the determination of *Caenonomada brunerii* and for providing a determined specimen of *Monoeca schrottkyi*. Dr. Ulf MOLAU (Gothenburg) and Biol. Rodrigo BUSTOS-SINGER (Campinas) provided insect specimens collected in Peru and Brazil, respectively. Prof. Stefan VOGEL (Vienna) provided us with valuable insights into the oil-based bee-flower relationships. Biol. Cristina COSTA (Córdoba) is thanked for determining pollen samples. Two of us (AAC & ANS) wish to thank the A. v. Humboldt Foundation and the DAAD for making possible a visit to the Institute für Spezielle Botanik (Mainz) where part of the SEM study was performed. We are also grateful to the Palmengarten (Frankfurt am Main) and the then assistant curator Dr. Stefan SCHNECKENBURGER for permission to use the critical point dryer. Partial financial support for this study was obtained from CONICET (Buenos Aires) to which the authors belong, CONICOR (Córdoba) and SECYT (Córdoba).

Zusammenfassung

Die Morphologie der Öl-Kollektoren der Weibchen von 17 Arten, die zu 6 der 9 bekannten Gattungen ölsammelnder Bienen der Tribus Tapinotaspidini gehören, wurde mit dem REM analysiert. Die Öl-Quellen dieser Bienen wurden anhand der Literatur und eigener Beobachtungen revidiert. Die Öl-Kollektoren können an den Vorderbeinen *(Chalepogenus, Caenonomada, Arhysoceble, Paratetrapedia)*, an den Mittelbeinen *(Tapinotaspis)* oder am Metasoma *(Tapinotaspoides)* lokalisiert sein. Die primitivsten und tropischen oder subtropischen Tapinotaspidini *(Arhysoceble)* haben Iridaceen, Scrophulariaceen und Solanaceen als Ölwirte. Eine Art kann Öl auf verschiedenen Planzengattungen sammeln. Die wärmeliebenden subtropischen Bienen der Gattungen *Chalepogenus, Lanthanomelissa* und *Tapinotaspis* haben sich auf bestimmte Ölwirte spezialisiert. In der Regel sammeln sie nur an einer oder wenigen Arten einer einzigen Pflanzengattung *(Calceolaria, Nierembergia* oder *Sisyrinchium). Chalepogenus*-Arten, die nur auf *Calceolaria* Öl sammeln *(Ch. rasmusseni, Ch. rufipes* und *C. vogeli)*, tragen einen besonderen, wahrscheinlich abgeleiteten Öl-Kollektor. Diese Arten besitzen verhältnismäßig längere und kollektorenlose Mittelbeine, die möglicherweise zum Greifen der breiten *Calceolaria*-Unterlippe angepasst sind. Die Öl-Kollektoren tragenden Mittelbeine von *Tapinotaspis*, die wegen einer Verlängerung der Femora, Basitarsi und Meditarsi auch relativ lang sind, stellen möglicherweise eine Adaptation an die ausgedehnten Elaiophoren von *Nierembergia* dar. Die Gattungen *Monoeca, Trigonopedia* und *Paratetrapedia* bilden eine rein tropische Gruppe, die wohl mit Malpighiaceen assoziert ist. Die Struktur ihrer Öl-Kollektoren ist denjenigen von *Centris* und *Epicharis* aus der Tribus Centridini erstaunlich ähnlich.

Literature

BUCHMANN, S. 1987: The ecology of oil flowers and their bees. – Ann. Rev. Ecol. Syst. **18**, 343-369.

BUCHMANN, S. L. & M. D. BUCHMANN 1981: Anthecology of *Mouriri myrtilloides* (Melastomataceae: Memecyleae) an oil flower in Panama. – Biotropica **13**, 7-24.

COCUCCI, A. A. 1991: The floral biology of *Nierembergia* (Solanaceae). – Pl. Syst. Evol. **174**, 17-35.

COCUCCI, A. A. & A. T. HUNZIKER 1993: Estudios en Solanaceae XXXV. Novedades en *Nierembergia*. – Lorenzia **7**, 5-15.

COCUCCI, A. A. & A. T. HUNZIKER 1995: Estudios sobre Solanaceae XLI. *Nierembergia linariaefolia* y *N. pulchella*: sus sinónimos y variedades. – Darwiniana **33**, 35-42.

DESCOLE, H. & O. BORSINI 1954: Scrophulariaceae. In: Descole, H., Genera et Species Plantarum Argentinarum 5, 36-92.
GOLDBLATT, P. 1990: Phylogeny and classification of Iridaceae. – Ann. Missouri Bot. Gard. **77**, 607-627.
JANVIER, H. 1926: Recherches biologiques sur les Hymenoptères du Chili. – Ann. Sci. Nat. Zool. **10**, 133-268.
MICHENER, CH. & J. MOURE 1957: A study of the classification of the more primitive non-parasitic Anthophorine Bees (Hymenoptera, Apoidea). – Bull. of the Amer. Mus. of Nat. Hist. **112**, 395-452.
MOLAU, U. 1988: Flora Neotropica. Monogr. **47.** Scrophulariaceae. Part I. Calceolarieae. – N.Y. Bot. Gard, Bronx.
NEFF, J. & B. SIMPSON 1981: Oil-Collecting structures in the Anthophoridae (Hymenoptera): Morphology, function, and use in systematics. – Journal of the Kansas Entomological Society **54**, 95-123.
RASMUSSEN, C. 1999: Coevolution of the oil bee – *Calceolaria* system in the Andes of Perú. – M. Sci. Thesis, University of Aarhus, Denmark.
RAMBO, B. 1951: O elemento Andino no pinhal riograndense. – Anais Botanicos do Herbário "Barbosa Rodrigues" **3**, 3-36.
RAMBO, B. 1954: Análise historica da flora de Porto Alegre. – Sellowia **6**, 9-112.
RAVEN, P. & D. AXELROD 1974: Angiosperm biogeography and past continental movements. – Ann. Missouri. Bot. Gard. **61**, 539-673.
RAVENNA, P. 1981: *Kelissa*, a new genus of Iridaceae from south Brazil. – Adansonia, **3**, 105-110.
RAVENNA, P. 1983: *Catila, Onira*, two new genera of South American Iridaceae. – Nord. J. Bot. **3**, 197-205.
RAVENNA, P. 1986: *Itsya* and *Lethia*, two new genera of neotropical Iridaceae. – Nord. J. Bot. **6**, 581-588.
RAVENNA, P. 1989: A new species of *Herbertia* (Iridaceae) from SE South America. – Nord. J. Bot. **9**, 55-56.
RENNER, S. S. 1989: A survey of reproductive biology in neotropical Melastomataceae and Memecylaceae. – Ann. Missouri Bot. Gard. **76**, 496-518.
ROIG-ALSINA, A. 1997: A generic study of the bees of the tribe Tapinotaspidini, with notes on the evolution of their oil-collecting structures (Hymenoptera, Apidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **87**, 3-21.
ROIG-ALSINA, A. 1999: Revisión de las abejas colectoras de aceite del género *Chalepogenus* Holmberg (Hymenoptera, Apidae, Tapinotaspidini). – Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat. **1**, 67-101.
ROIG-ALSINA, A. & CH. MICHENER 1993: Studies of the phylogeny and classification of long-tongued bees (Hymenoptera: Apoidea). – The University of Kansas Science Bulletin **55**, 124-162.
SCHLINDWEIN, K. 1995: Wildbienen und ihre Trachtpflanzen in einer südbrasilianischen Buschlandschaft: Fallstudie Guaritas, Bestäubung bei Kakteen und Loasaceen. – Ulrich E. Grauer, Stuttgart.
SÉRSIC, A. 1994: Estudio comparativo de la biología floral del género *Calceolaria* (Scrophulariaceae). – Doctoral Thesis. Univ. Nac. Córdoba, Argentina.
SIMPSON, B., NEFF, J. & G. DIERINGER 1990: The production of floral oils by *Monttea* (Scrophulariaceae) and the function of tarsal pads in *Centris* bees. – Pl. Syst. and Evol. **173**, 209-222.
VOGEL, S. 1974: Ölblumen und ölsammelnde Bienen. – Abh. Akad. Wiss. Lit., Math. Naturwiss. Kl. **7**, 285-547.
VOGEL, S. 1986: Ölblumen und ölsammelnde Bienen. II. Folge. – Abh. Akad. Wiss. Lit., Math. Naturwiss. Kl. **54**, 149-312.
VOGEL, S. 1988: Die Ölblumensymbiosen – Parallelismus und andere Aspekte ihrer Entwicklung in Raum und Zeit. – Z. zool. Syst. Evol.-Forsch. **26**, 341-362.
VOGEL, S. 1989: Fettes Öl als Lockmittel. – Akad. Wiss. Lit. Mainz **1949-1989**, 113-130.
VOGEL, S. 1990a: History of the Malpighiaceae in the light of pollination ecology. – Mem. N. Y. Bot. Garden **55**, 130-142.
VOGEL, S. 1990b: Ölblumen und ölsammelnde Bienen. III. Folge. – Abh. Akad. Wiss. Lit., Math.-Naturwiss. Kl. Pflanzenwelt **73**, 1-186.
VOGEL, S. & A. A. COCUCCI 1995: Pollination of *Basistemon* (Scrophulariaceae) by oil-collecting bees in Argentina. – Flora **190**, 353-363.
VOGEL, S. & C. MACHADO 1991: Pollination of four sympatric species of *Angelonia* (Scrophulariaceae) by oil-collecting bees in NE Brazil. – Pl. Syst. Evol. **178**, 153-178.

Authors' addresses:

Dr. Andrea A. COCUCCI & Dra. Alicia SÉRSIC
Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal
Casilla de Correo 495, 5000 Córdoba, Argentina
E-mail: asersic@com.uncor.edu

Dr. Arturo ROIG-ALSINA
Museo Argentino de Ciencias Naturales, "Bernardino Rivadavia"
Av. A. Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina
E-mail: arturo@muanbe.gov.ar

Mitt. Münch. Ent. Ges.	90	75-84	München, 01.10.2000	ISSN 0340-4943

Beitrag zur Sesiidae-Fauna Israels und Palästinas

(Insecta, Lepidoptera, Sesiidae)

Josef J. De Freina und Arthur Lingenhöle

Abstract

Data on distribution and ecological preferences of several Israelit and Palestinian Sesiidae species are presented. The results are based on the extensive material collected by the authors in the course of sixteen days in April and May 1999. Additional Israelit and Palestinian Sesiidae material, caught by Günther Muller (Jerusalem) or deposited in Museum Witt, München (Zoologische Staatssammlung München), were considered in this paper.

Five species are recorded for the first time for the fauna of Israel and Palestine.

Synanthedon stomoxiformis levantina ssp. n. is described. Morphological variability in the male genitalia of *Synanthedon pipiziformis* (Lederer, 1855) is recorded. The conspecificity of *Sesia odyneriformis* Herrich-Schaffer, 1846 and *Chamaesphecia masariformis* (Ochsenheimer, 1808) is confirmed. It is suggested that *odyneriformis* is a subspecies of *Chamaesphecia masariformis*. However, the actual taxonomic status and the geographic variation needs further investigation.

Einleitung

Der Kenntnisstand des Sesien-Artenspektrums der Südtürkei und Syriens konnte in den letzten Jahren erheblich erweitert werden. Dagegen fehlen bislang detaillierte Angaben zur Fauna Israels und Palästinas. Bei den von den Autoren im Zeitraum 23.4. bis 7.5.1999 durchgeführten Aufsammlungen von Sesien wurden verschiedene handelsübliche, aus Wageningen/Holland bezogene Pheromonpräparate eingesetzt. Es wurden unterschiedliche Landschaftstypen von Südisrael (Negev) bis zum nördlichen Golan bereist. Je nach Landschaftscharakter und Höhenlage der besammelten Regionen wurden dabei teils hochsommerliche (Negev, Jordangraben), teils frühsommerliche (israelischer Küstenbereich, mittlere Lagen um Jerusalem, mediterrane Gebirgsregionen Nordisraels) bis spätfrühlingshafte Klimaverhältnisse (auf dem Golan) angetroffen.

Außer dem selbst gesammelten Material wird in der Artenliste auch israelisches Material ausgewertet, das von G. Müller, Jerusalem, gesammelt und zur Bestimmung zur Verfügung gestellt wurde, oder sich im Museum Witt, München (Zoologische Staatssammlung München) befindet. 5 Arten werden erstmals für die Region nachgewiesen.

Liste der Fundorte

Palästina, ca. 20 km NNE Ramallah, Umg. Ofra, 800 m, 24.4.99.
Palästina, ca. 6 km NE Ramallah, Umg. Beitin, 700 m, 24.4. bis 6.5.1999.
Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28. bis 29.4.1999.
Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600-700 m, 5.5.1999.
Süd-Golan, Umg. Eli Al, 350 m, 30.4. bis 1.5.1999.
Zentral-Golan, Umg. Ani'am, 400 m, 2.5.1999.
Nord-Golan, 10 km S Buq'ata, 600 m, 2.5.1999.
Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3. bis 4.5.1999.
Nordisrael, Hermon-Gebirge, 1200-1400 m, 4. bis 5.5.1999.
Nordisrael, Mount Karmel, Umg. Isfiya, 400-450 m, 5.5.1999.

Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5. bis 6.5.1999.
Zentralisrael, Umg. Jerusalem, Hadassah, 800 m, 10.5.1999 bzw. 1.7.1999, leg. G. Müller.
(Verwendete Abkürzungen bei der Auflistung des Materials: MWM = Museum Witt, München; ZSM = Zoologische Staatssammlung München).

Systematischer Teil

Sesiidae Boisduval, 1828

Unterfamilie Sesiinae Boisduval, 1828

Tribus Osminiini Duckworth & Eichlin, 1977

1. *Osminia fenusaeformis* (Herrich-Schäffer, 1852)

Zentralisrael, Umg. Jerusalem, Hadassah, 800 m, 10.5.1999, 1♂, leg. G. Müller, coll. De Freina.

Die ponto-mediterran verbreitete Art war bisher von Kreta, Kleinasien (ohne die euxinische Nordregion), dem nordirakischen Raum sowie der Levante bis in den Libanon bekannt. Das vorliegende Exemplar stellt den ersten gesicherten Nachweis für die israelische Fauna dar. Das Tier wurde am späten Vormittag im Siedlungsgebiet Hadassah vom Sammler in dessen Auto, in dem sich Pheromonpräparate befanden, gesammelt.

Tribus Paranthrenini Niculescu, 1964

2. *Paranthrene diaphana* Dalla Torre & Strand, 1925

Nordisrael, [Syrien, Nordgolan], Migdal Shams [= Madjal Shams], in *Populus*, 1♂ e. p. (5.3.) 4.6.1968, leg. Halperin (abgebildet in De Freina 1997, Tafel 4, Fig. 38), in MWM. Nordisrael, Neot Mordchar, Hula Valley, 25.5.1960, leg. Halperin, 1♂ e. p. in *Populus angulata* (abgebildet in De Freina 1997, Tafel 4, Fig. 40), MWM.

Die bekannte Verbreitung dieser ebenfalls ponto-mediterranen Art zeigt sich bisher sehr disjunkt. Es liegen Nachweise aus dem Balkan, der Südwest-, Nordost- und Südosttürkei sowie dem Nahen Osten vor. Ohne genauere Fundortangaben wird auf Verbreitungskarten gelegentlich *Paranthrene tabaniformis* (Rottemburg, 1775) für Israel bzw. den Nahen Osten bis Ägypten erwähnt (siehe auch Špatenka et al. 1999: 108). Die Richtigkeit dieser Angaben ist zu überprüfen.

3. *Euhagena palariformis* ssp. *palariformis* (Lederer, 1858)

Palästina, ca. 20 km NNE Ramallah, Umg. Ofra, 700 m, 24.4.1999, 3♂, leg. De Freina.

Nordisrael, Hermon-Gebirge, 1200-1400 m, 4./5.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina und Lingenhöle. Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3./4.5.1999, 5♂, leg. Lingenhöle.

Die bekannte südliche Verbreitungsgrenze der vorderasiatisch verbreiteten Art lag in der Levante im Antilibanon.

Die Tiere sind von auffallend uneinheitlicher Größe und weisen wenig orange Farbanteile auf. Ein größeres ♂ entspricht der f. *dioctriiformis* Romanoff, 1884 (geschwärzt, breites Apikalfeld, breiter Diskalfleck bzw. breiter Hinterflügelsaum).

Tribus Synanthedonini Niculescu, 1964

4. *Synanthedon stomoxiformis* (Hübner, 1790) *levantina* ssp. n. (Abb. 4-7, 10)

Die Art wird erstmals für die israelische Fauna nachgewiesen. Bei *S. stomoxiformis* (Hübner, 1790) zeichnen sich Merkmalsunterschiede zwischen mitteleuropäischen Populationen und solchen aus der Peripherie der Verbreitung hinsichtlich der Ausprägung der drei Vorderflügel-Glasfelder ab. Die ssp. *riefenstahli* Špatenka, 1997 (Abb. 2) der Iberischen Halbinsel, mehr jedoch die ssp. *amasina* Staudinger, 1856 (Abb. 3) der

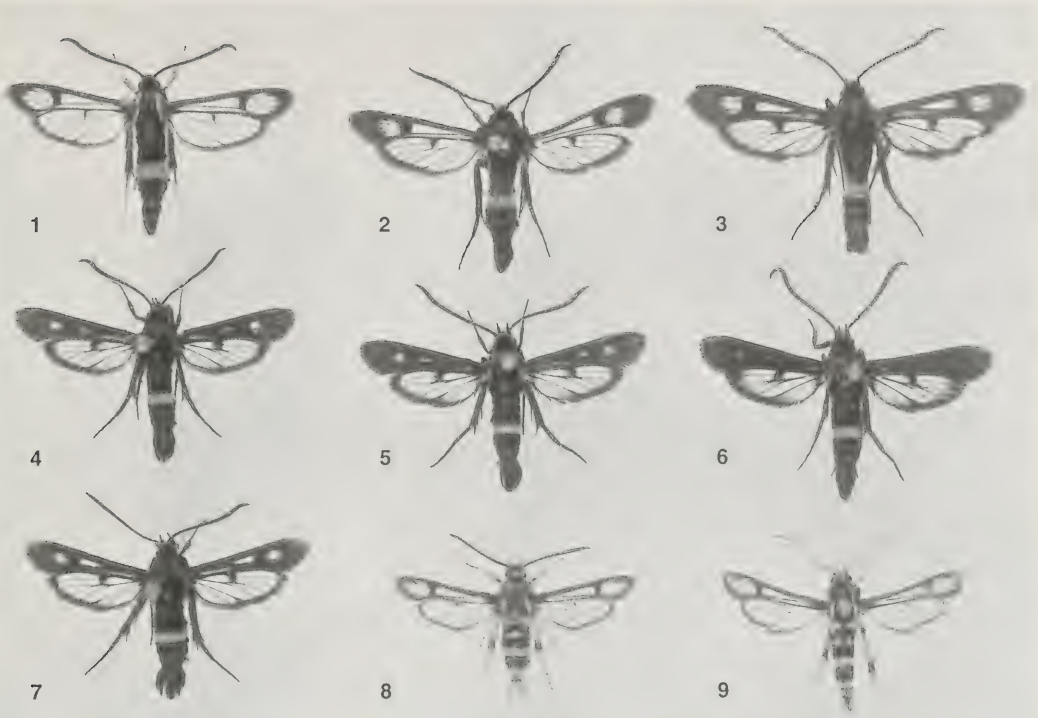


Abb. 1: *Synanthedon stomoxiformis stomoxiformis* (Hbn.) ♂; Austria, Steiermark, Murauen bei Gralla, e. l. (9.5.) 11.7.91, leg. Hamborg (abgebildet in De Freina 1997, Taf. 5, Fig. 46); coll. MWM in ZSM.
Abb. 2: *S. stomoxiformis riefenstahli* Špat. ♂ (Holotypus); Spanien, Prov. Alicante, Orcheta, 500 m, 18.-22.5.1993, leg. Riefenstahl; coll. MWM in ZSM.
Abb. 3: *S. stomoxiformis amasina* (Stgr.) ♂; Kleinasien, Prov. Artvin, NO-Anatolisches Randgebirge-SE-Seite, Barhal-Tal, 4 km NE Altıparmak, 1100 m, 31.7. – 03.8.83, leg. De Freina (abgebildet in De Freina 1997, Taf, 5, Fig. 50); coll. MWM in ZSM.
Abb. 4: *S. stomoxiformis levantina* ssp. n. ♂ (Holotypus); coll. MWM in ZSM.
Abb. 5: *S. stomoxiformis levantina* ssp. n. ♂; Nord-Golan, Umg. Banyas (Paratypus); coll. De Freina.
Abb. 6: *S. stomoxiformis levantina* ssp. n. ♂; Meron-Mts., Umg. Zefat (Paratypus); coll. De Freina.
Abb. 7: *S. stomoxiformis levantina* ssp. n. ♂; 15 km W Jerusalem, Beit Zayit (Paratypus); coll. De Freina.
Abb. 8: *Chamaesphecia masariformis masariformis* (O.) ♂; [Ungarn], Csepel, Surmin, 14.6.1936, leg. Kovács (abgebildet in De Freina 1997, Taf, 19, Fig. 65); coll. MWM, in ZSM.
Abb. 9: *Ch. masariformis* gelbe Form (ssp.?) *odyneriformis* (H.-S.) ♂; 15 km W Jerusalem, Beit Zayit; coll. De Freina.

zentral- und nordtürkischen Region, lassen habituell mehr oder weniger deutlich Unterschiede zur Nominatunterart erkennen.

Die Populationen Nord- bis Zentralisraels und Palästinas unterscheiden sich besonders auffällig und konstant von zentraleuropäischen Tieren der Nominatunterart (Abb. 1), aber auch von nord-, zentral- und südtürkischen Exemplaren der Unterart *amasina* Staudinger, 1856 (Abb. 3) (locus typicus Amasia, Nordanatolien). Das umfangreiche *S. stomoxiformis*-Material aus Israel ist aufgrund habitueller als auch genitalmorphologischer (♂) Merkmale zumindest einer gut differenzierten Unterart zuzuordnen, die nachfolgend beschrieben wird.

Holotypus. ♂; Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600-700 m, 5.5.1999, leg. et coll. Dr Freina, in MWM (in ZSM).

Paratypen. 5♂, wie Holotypus, coll. Dr Freina; dito 33♂, coll. Lingenhole; 1♂, Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3./4.5.1999, coll. De Freina; dito 2♂, coll. Lingenhole; 6♂, Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m,

28./29.4.1999, coll. De Freina; dito 4♂, coll. Lingenhöle; 2♂, Palästina, ca. 6 km NE Ramallah, Umg. Beitin, 700 m, 24.4.-6.5.1999, coll. De Freina; dito 4♂, coll. Lingenhöle; 2♂, Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5./6.5.1999, coll. De Freina; dito 3♂, coll. Lingenhöle.

Aus dem mediterranen Küstenbergland Syriens östlich von Tartus (= Tartous) an der Grenze zum Nord-Libanon liegen einige Exemplare vor, die dem israelischen Typenmaterial völlig gleichen und daher in das Typenmaterial einbezogen werden: Syria, Aoun al Wadi, ca. 15 km N Safita, 800-1000 m, 16./17.5.1998 PhF [Pheromonfang], 6♂, leg. Th. Drechsel, coll. Kallies.

Beschreibung. Vorderflügellänge Holotypus 11 mm, Paratypen 10 bis 12,1 mm. Alle Körperteile bis auf den rostbraunen Proximalbereich der Vordertibie und das klar abgegrenze orangerote Cingulum tiefschwarz mit deutlich stahlblauem Glanz (bei lebenden Tieren kräftiger, bei Präparaten sich sukzessiv vermindernd), Cingulum streng auf das 4. Segment beschränkt, auf diesem jedoch auch ventral in voller Segmentbreite vorhanden.

Vorderflügel mit sehr breitem Apikalfeld und Diskalfleck, Vorder- und Innenrand ebenfalls sehr breit, äußeres Glasfeld (ETA) dadurch winzig, aus 3 Teilfeldchen bestehend und durch 2 Adern unterteilt, oval; vorderes Glasfeld (ATA) nur angedeutet, hinteres Glasfeld am Innenrand (PTA) lediglich als feiner Wurzelwisch vorhanden. Hinterflügel mit prominentem Diskalfleck, kräftiger schwarzer Aderbeschuppung sowie einem vor allem in der Apikalregion auffällig breiten, an Ader Cu2 mehr oder weniger deutlich in Zackenform in den glasigen Bereich ausstrahlenden Saum.

Genitalmorphologisch zeigt die Crista Sacculi nur geringe bzw. reduzierte Höckerstruktur mit lückenhafter Beborstung (Abb. 10).

Variabilität und Differentialdiagnose. Geringe individuelle Variabilität zeichnet sich hinsichtlich der Ausprägung der Vorderflügel-Glasfenster ab. Das für diese Unterart typische ETA zeigt der Holotypus; bei einem geringeren Prozentsatz an Tieren ist das ETA geringfügig größer, bei einigen Exemplaren ist es auf ein helles oder graues Pünktchen reduziert, vereinzelt fehlt es. Auch ATA und PTA können im Vergleich zur Ausbildung beim Holotypus unwesentlich größer bzw. kleiner (bis zur Absenz) sein. Bei wenigen Tieren ist ein extrem feiner, innerer roter Saum der Tegulae erkennbar. Unterschiedlich kräftig ist auch die in den glasigen Saumbereich um die Ader Cu2 hineinreichende schwarze Schuppenstreuung im Hinterflügel.

Die ssp. *levantina* erinnert wegen der fast nicht mehr vorhandenen oder fehlenden Glasfenster im Vorderflügel habituell kaum noch an die Nominatunterart. Die ssp. *riefenstahli* steht dieser zweifellos näher. Von der ssp. *amasina* unterscheidet sich ssp. *levantina* habituell durch die extrem breitflächige schwarze Beschuppung und die daraus resultierende Reduktion der schuppenlosen Flächen im Vorderflügel, die starke Beschuppung und den breiten Saum im Hinterflügel sowie die konstante strenge Reduktion des geschlossenen Cingulums auf Abdominalsegment 4.

Zur Untersuchung der ♂-Genitalstruktur der *S. stomoxiformis*-Genitalmorphologie wurden folgende Präparate angefertigt, zudem wurden die in den Standardwerken (siehe Literaturverzeichnis) abgebildeten Präparate bei der nachfolgenden Merkmalsanalyse berücksichtigt (alle Präparate in coll. Lingenhöle):

GU. Nr. 104: ♂, Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600-700 m, 5.5.1999 *(S. stomoxiformis levantina)*;

GU. Nr. 105: ♂, Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28./29.4.1999 *(S. stomoxiformis levantina)*;

GU. Nr. 106: ♂, Niederösterreich, Mannersdorf, e. l. 14.6.1997, leg. Forster *(S. stomoxiformis stomoxiformis)*;

GU. Nr. 107: ♂, Türkei, Prov. Konya, 50 km S Bey ehir, Umg. Bademl , 1300 m, 8.7.1992, leg. Lingenhöle *(S. stomoxiformis amasina)*.

Genitaluntersuchungen bei *S. stomoxiformis stomoxiformis* und *S. stomoxiformis amasina* haben gezeigt, dass deren Genitalmorphologie im Gegensatz zu jener der nachfolgend behandelten *Synanthedon pipiziformis* (Lederer, 1855) in beiden Geschlechtern lediglich auf Unterartniveau Plastizität erkennen läßt. Im Vergleich zu der bei ssp. *stomoxiformis* massiven und durchgehenden, nicht unterbrochenen Crista sacculi-Leiste ist die Leiste bei ssp. *amasina* etwa um die Hälfte reduziert.

Das ♂-Genital der ssp. *levantina* zeigt als charakteristisches Merkmal eine im Vergleich zur Nominatunterart konstant bis zur Fleckenform reduzierte Struktur und Beborstung der Crista sacculi (Abb. 10). Verglichen mit der bei *S. stomoxiformis amasina* deutlich prominenter entwickelten Crista sacculi-Struktur ist sie bei ssp. *levantina* nur noch rudimentär vorhanden. Vergleichende Untersuchungen an *levantina*-Weibchen konnten mangels Material nicht durchgeführt werden.

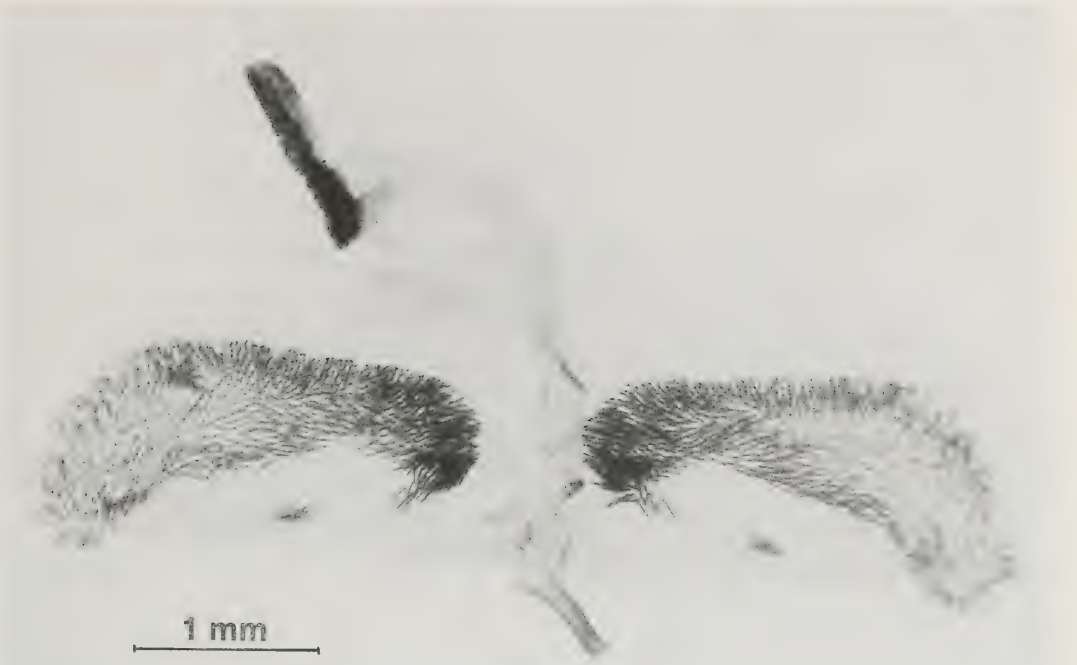


Abb. 10: ♂-Genital von *S. stomoxiformis levantina* ssp. n.; Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28./29.4.1999, leg. LINGENHÖLE (GU. Nr. 105, coll. LINGENHÖLE).

Biologie und Lebensweise. *Synanthedon stomoxiformis levantina* bevorzugt offene, felsige, licht mit Büschen durchsetzte mediterrane Kalksteppen in colliner bis montaner Lage. In den Gilboa Mountains in Galiläa flog sie auch an licht bebuschten Wegrändern inmitten eines lichten Kiefernwaldes. Das Klima ist zur Flugzeit spätfrühlingshaft mit Mittagstemperaturen bis 30 Grad Celsius, die Luft ist durch den noch winterfeuchten Boden und die um diese Jahreszeit bereits üppige Vegetation keineswegs trocken. Der Anflug der ♂ an Pheromonbaitstrips erfolgte zwischen 10^{30} und 14^{00} Uhr, Hauptanflugzeit war zwischen 11^{00} und 12^{30} Uhr. Auffällig ist, dass in allen nachgewiesenen Lebensräumen der Art stets *Pistacia lentiscus* L. in regelmäßiger Häufigkeit vorhanden war. Obwohl diese Terebinth-Buschart den Anacardiaceae und nicht den Rhamnaceae angehört, muß sie doch als mögliche Wirtspflanze der *S. stomoxiformis levantina*-Raupe in Betracht gezogen werden. *Pistacia lentiscus* L. ist übrigens als Strauchart auch auf der Iberischen Halbinsel (Zentral- und Küstenbereich), der Heimat der ssp. *riefenstahli*, weit verbreitet. Von *Pistacia lentiscus* wurde vom Erstautor zur sicheren Determination ein Blatt-Herbar angefertigt, so dass eine Verwechslung mit der in den Blattstrukturen ähnlichen Rhamnacee *Paliurus spina-christi* MILL. ausgeschlossen ist.

Derivatio nominis. Der Name "*levantina*" verweist auf die geographische Heimat der beschriebenen Unterart.

5. *Synanthedon pipiziformis* (LEDERER, 1855) (Abb. 11-14)

Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28./29.4.1999, 5♂, leg. LINGENHOLE. Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600-700 m, 5.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. DE FREINA bzw. LINGENHÖLE. Süd-Golan, Umg. Eli Al, 350 m, 30.4./1.5.1999, ♂ in Anzahl, 2♂, leg. DE FREINA bzw. LINGENHÖLE. Zentral-Golan, Umg. Ani'am, 400 m, 2.5.1999, 10♂, leg. DE FREINA bzw. LINGENHÖLE. Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3./4.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. DE FREINA. Nordisrael, Mount Karmel, Umg. Isfiya, 400-450 m, 5.5.1999, 8♂, leg. DE FREINA bzw. LINGENHOLE. Zentralisrael, ca. 25 km W Jerusalem, Umg. Sho'eva, 650 m, 5.5.1999, 3♂, leg. DE FREINA. Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5./6.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. DE FREINA bzw. LINGENHÖLE. Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3./4.5.1999, 4♂, leg. LINGENHÖLE.

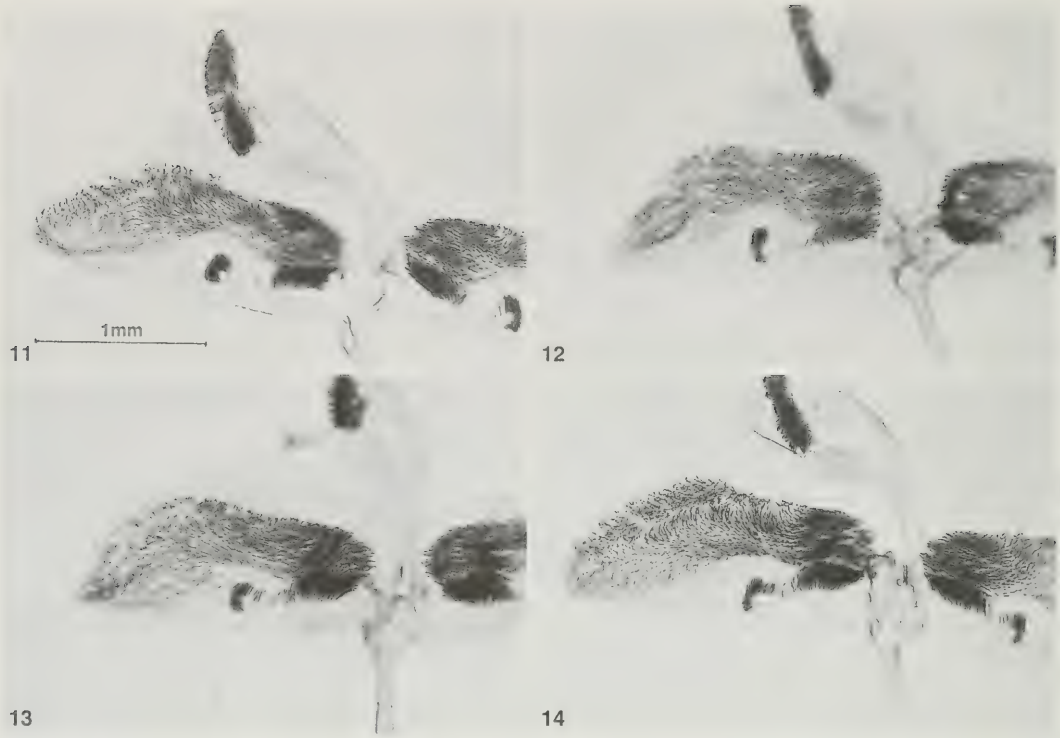


Abb. 11-14: Darstellung der Variabilität der Crista sacculi in der ♂-Genitalstruktur bei *pipiziformis*; **11.** Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3./4.5.1999, (GU. Nr. 102); **12, 13.** Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 8.5.1999 (GU. Nr. 108 und 110); **14.** Süd-Golan, Umg. Eli Al, 350 m, 30.4./1.5.1999 (GU. Nr. 101) (alle Tiere bzw. Präparate leg. bzw. fec. LINGENHÖLE, in coll. LINGENHÖLE).

Die Art ist bisher aus der Südtürkei (nordwestlich bis Akşehir/Prov. Konya), dem Libanon (Lectotypenfundort: Beirut) und Syrien bekannt. Sie ist neu für die Fauna Israels. Die gesammelten Individuen zeigen auffällige Größenunterschiede. So variiert die Vorderflügellänge der ♂ der Eli Al-Population von 4,8 bis 8,1 mm. Das ETA ist in der Regel von 4 Adern durchzogen, wobei deren oberste im Bereich des Glasfeldchens gegabelt sein kann. Bei Verbreiterung des oberen Apikalsaums weist das ETA nur 4 Fensterchen auf, da der gegabelte distale Abschnitt der oberen Ader durch schwarze Beschuppung überdeckt wird. Selten findet sich ein 6. Zusatzfensterchen oberhalb des Innenrands. Wie auch alle sonstigen habituellen Merkmale sind ATA und PTA bei den ♂ im Gegensatz zur Genitalmorphologie (siehe hierzu nachfolgende Analyse) nahezu konstant. Die ♀ unterscheiden sich durch serrate Fühlerzähnung, fehlende weiße Färbung im distalen Fühlerdrittel, länglichere bzw. schmalere Flügelform, reduziertes ETA (3 größere mittlere Felder sowie darunter bzw. darüber je ein kleines Feld) sowie deutlich breiteren Saum in Vorder- und Hinterflügel.

Auffälligstes Merkmal dieser erstmals in großer Serie vorliegenden Art ist die erhebliche Variabilität des ♂-Genitals bezüglich der Ausbildung der Crista sacculi auf den Valven. Es wurden sowohl von verschiedenen Habitaten als auch vom selben Fundort stammende Exemplare untersucht. Zusätzlich wurde ein südtürkisches Exemplar genitalisiert und mit den Israel-Tieren verglichen. *Synanthedon pipiziformis* kann als Paradebeispiel dafür angeführt werden, dass die Genitalstrukturen der Sesiidae auch innerhalb der Arten bzw. ein und derselben Fortpflanzungsgemeinschaft sehr plastisch sein können (siehe Abb. 11-14).

Alle *S. pipiziformis*-Populationen wurden im selben Habitattyp nachgewiesen. Lebensraum sind mediterrane Wiesen mit integriertem, teilweise kräftig grobstengeligem Krautbewuchs (ohne humusdeckende Grasschicht). Charakteristisch waren die üppig vorhandenen, teilweise dicht eingestreuten, weiß blühenden *Oenanthe prolifera*-Bestände (Umbelliferae) sowie eine gemeine, flach wachsende *Geranium*-Art (Geraniaceae).

Die Tiere fliegen zwischen der schützenden hochstengeligen, bis zu einem Meter hohen Vegetation nieder, höchstens bis etwa 40 cm über dem Boden. In dieser Schicht herrscht durch den starken nächtlichen Taufall zumindest bis in die mittleren Nachmittagsstunden hohe Luftfeuchtigkeit.

Die Hauptanflugzeit der Art liegt zwischen 10^{30} und 13^{00} Uhr, vereinzelte Männchen erscheinen jedoch auch noch am Nachmittag an den Pheromonködern.

Spatenka et al. (1996: 6 bzw. 1999: 123) vermuten *Styrax officinalis* L. (Styracaceae) als Futterpflanze von *S. pipiziformis*. Dieser Strauch ist in Mittel- bis Nordisrael weit verbreitet. Aufgrund der Habitatwahl und des Anflugverhaltens der Falter scheint aber eine Strauchart als Futterpflanze unwahrscheinlich, da sich die Imagines, wie vorab beschrieben, in der bodennahen Schicht von krautigen Wiesen aufhalten. Auch die beiden nicht flugaktiven ♀ wurden jeweils in einer Wiese nahe dem lehmigen und taufeuchten Untergrund aufgelesen.

6. *Bembecia uroceriformis* (Treitschke, 1834)

Zentralisrael, Umg. Jerusalem, Hadassah, 800 m, 1.7.1999, 1♀, leg. G. Muller, coll. De Freina. Nordisrael, Mount Karmel, Umg. Isfiya, 400 bis 450 m, 5.5.1999, 1♂, leg. Lingenhöle.

Die Art ist aus Israel und Jordanien bekannt. Das vorliegenden ♀ zeigt eine kräftig orangegelbe Färbung.

7. *Synansphecia triannuliformis* (Freyer, 1845)

Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5./6.5.1999, 5♂, leg. Lingenhöle.

Die Art wurde für Nordsyrien, den Libanon und Nordisrael angegeben für Nordisrael ist jedoch kein authentisches Belegmaterial bekannt.

Die Tiere unterscheiden sich nicht von solchen aus anderen Regionen des Verbreitungsgebiets. Sie flogen am späten Vormittag (11^{00} Uhr) bis gegen 14^{00} Uhr auf Kalkgestein in Geröllsteppen. Erwähnenswert ist auch bei dieser Art die im Nahen Osten jahreszeitlich frühe Flugzeit, da alle bisher bekannten Nachweise für Ende Mai datieren.

8. *Chamaesphecia anthraciformis* (Rambur, 1832)

Palästina, Wüste Judäa, östl. Jerusalem, 150 m, 15.4.1985, 1♂, leg. G. Muller, in coll. De Freina (abgebildet in De Freina 1997, Taf. 18, Fig. 82).

Das von G. Muller, Jerusalem, gesammelte Tier stellt einen überraschenden und diskussionswürdigen Nachweis für *C. anthraciformis* in einer vom bisher bekannten Verbreitungsgebiet disjunkten Region dar. Dieser extrem isolierte Fund wirft einige Fragen zum Verbreitungsbild der Art auf. Die nächstliegenden Populationen sind aus Tunesien und Sizilien bekannt. Denkbar ist eine weitere südmediterrane Verbreitung von *C. anthraciformis* über Libyen und Ägypten bis in den Nahen Osten. Außerdem zeigt die disjunkt verbreitete Art regionale Formen, die sich bei besserer Kenntnis geographischer Korrelationen als subspezifisch eigenständige Taxa erweisen könnten. Das vorliegende, nicht genitalisierte Tier ist habituell eindeutig *C. anthraciformis* zuzuordnen. Bis auf die orangebraune Patagia und Spuren gleichfarbiger Beschuppung an den Beinen ist dessen Gesamtfärbung matt dunkelbraun. Das Abdomen ist zeichnungslos.

Die Nachsuche am Fundort (siehe De Freina 1997, Farbtafel p. 417, links oben), der einem extremen Weidedruck ausgesetzt ist, brachte keine Ergebnisse. Als Folge des Niederschlagsmangels während der Wintermonate war die Vegetation Ende April bereits vollständig abgedörrt, so dass nicht einmal die Suche nach Wolfsmilchgewächsen Erfolg hatte. Für die "Judean Mts. and the Judean desert" nennen Zhary et al. (1987, Vol. 2: 289-287) jedoch 12 Arten an *Euphorbia*-Arten als dort vorkommend.

9. *Chamaesphecia chalciformis* (Esper, [1804])

Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5./6.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina und Lingenhöle. Nordisrael, Mount Karmel, Umg. Isfiya, 400 bis 450 m, 5.5.1999, je 1♂, leg. De Freina bzw. Lingenhöle. Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28./29.4.1999, 4♂, leg. Lingenhöle. Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600 bis 700 m, 3♂, 5.5.1999, leg. Lingenhöle.

Der Anflug dieser Exemplare an Pheromone erfolgte am späten Vormittag bis in den Nachmittag. Sie flogen in Felsheiden mit Macchia-ähnlicher Struktur, durchsetzt mit lockeren Beständen aus Klein- und Zwergsträuchern (*Pinus halepensis, Rosmarinus, Genista, Erica, Lavandula, Salvia* u.a.). Die Art ist neu für Israel.

10. *Chamaesphecia schmidtiiformis* (Freyer, 1836)

Israel, ca. 25 km W Jerusalem, Umg. Sho'eva, 650 m, 5.5.1999, 1♂, leg. De Freina. Galiläa, Gilboa Mountains, Ha Gilboa-Reserve, 350 m, 28./29.4.1999, 1♂, leg. Lingenhöle.

Der Anflug an Pheromonköder erfolgte jeweils am späten Vormittag bzw. am späten Nachmittag (gegen 16^{30} Uhr). Bemerkenswert ist die um etwa 3 Wochen frühere Flugzeit der israelischen gegenüber den südtürkischen Populationen. Das Vorkommen der Art in Israel ist bekannt.

11. *Chamaesphecia masariformis* (Ochsenheimer, 1808) (Abb. 8, 9)

Palästina, ca. 6 km NE Ramallah, Umg. Beitin, 700 m, 24.4. bis 6.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina bzw. Lingenhöle. Nord-Golan, 10 km S Buq'ata, 600 m, 2.5.1999, Raupen in *Verbascum*-spp., daraus e. l. 1♂ 20.6.1999 bzw. 1♀ 21.6.1999, leg. et coll. Lingenhöle.

Süd-Golan, Umg. Eli Al, 350 m, 30.4./1.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina bzw. Lingenhöle. Zentral-Golan, Umg. Ani'am, 400 m, 2.5.1999, 10♂, leg. De Freina bzw. Lingenhöle. Nord-Golan, Umg. Banyas, 500 m, 3.-4.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina bzw. Lingenhöle. Nordisrael, Mount Karmel, Umg. Isfiya, 400 bis 450 m, 5.5.1999, 8♂, leg. De Freina bzw. Lingenhöle. Zentralisrael, 15 km W Jerusalem, Beit Zayit, 700 m, 5./6.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina bzw. Lingenhöle; dito 2♂ e. l. (Raupen in *Verbascum*-spp.) 18.6.1999, leg. et coll. Lingenhöle. Nord-Galiläa, Meron Mountains, Umg. Zefat, 5 km S Meron, 600 bis 700 m, 5.5.1999, ♂ in Anzahl, leg. De Freina bzw. Lingenhöle.

Die Art ist im Vorderen Orient weit verbreitet. Die Falter fliegen ab etwa 9^{00} Uhr morgens nach Durchwärmung der Vegetation, der Anflug endet bereits gegen Mittag. Ihr Lebensraum sind überwiegend offene Steppen auf Kalkböden oder karge Ruderalböden. Seltener flogen Tiere syntop mit *S. pipiziformis* in krautigen Wiesen. Im Nordgaliäischen Bereich und auf dem Golan dürften verschiedene *Verbascum*-spp. als Nahrungspflanze dienen. Von den 20 für Israel genannten *Verbascum*-Arten sind mindestens 10 innerhalb dieser Region verbreitet, teilweise sogar in Hybridformen, was eine genaue Determination erschwert. Aufgrund der Form des bodennahen Blattwerks konnte vom Erstautor zumindest *Verbascum sinuatum* L. als Wirtspflanze bestimmt werden. Einige Raupenfunde und deren erfolgreiche Zucht durch den Zweitautor ließen den Vergleich mit der Lebensweise griechischer Populationen zu. Sowohl Fraßgang, Bau und Lage des Kokons als auch die in den frühen Morgen fallende Schlupfzeit sind bei den Populationen beider Provenienzen völlig identisch.

Alle gesammelten und gezüchteten israelischen Tiere zeigen die habituellen Merkmale des Taxons *C. odyneriformis* Herrich-Schäffer, 1846 (Abb. 9). Sie sind ohne Ausnahme in ihrer Grundfärbung schwefelgelb, vor allem das Abdomen zeigt nicht die für die aus dem pannonischen Raum typischen *C. masariformis* (Typenfundort Umg. Wien) charakteristische dunkel-orangegelbe Färbung (Abb. 8). Der graduelle Übergang von überwiegend dunkel-orangefarbenen Populationen Osteuropas, Südrusslands und der Apenninenhalbinsel über Populationen mit mehrheitlich schwefelgelber Grundfärbung (f. *odyneriformis*) aus Südeuropa (Griechenland, Kreta und Türkei) zu Populationen mit fast ausnahmslos schwefelgelber Grundfärbung im Nahen Osten ist bekannt (siehe Špatenka et al. 1999: 357). Bei Anwendung der 75 %-Regel (siehe Mayr 1975: 175-176) erscheint es plausibel, wenn auch nicht zwingend, die ausnahmslos schwefelgelben *C. odyneriformis*-Populationen des Nahen Ostens als geographische Unterart der polytypischen Art *C. masariformis* zu werten. Der derzeitig Status des Taxons *C. odyneriformis* Herrich-Schäffer, 1846 als Synonym zu *C. masariformis* sollte daher neu diskutiert werden.

12. *Chamaesphecia fallax* (Staudinger, 1891)

Süd-Golan, Umg. Eli Al, 350 m, 30.4./1.5.1999, 1♂, leg. Lingenhöle.

Diese Art löst die ihr nahestehende *Ch. proximata* (Staudinger, 1891), deren Verbreitung bis in den südtürkischen Raum bekannt ist, im Nahen Osten ab. *Ch. fallax* ist aus Nordsyrien, dem Libanon und Israel bekannt.

Das Tier flog am späten Vormittag im selben Biotop wie *S. pipiziformis*. Es zeigt die in Abgrenzung zu *Ch. proximata* (Staudinger, 1891) als arttypisch postulierten Merkmale: orangegelbe Palpenfärbung, große ETA und vergleichsweise große, schuppenlose Felder im Vorderflügel. Die Biologie der Art ist noch unerforscht.

Diskussion

Die Diskussion um die Notwendigkeit von Unterart-Beschreibungen bei *Synanthedon stomoxiformis* wird mit diesem Beitrag neu entfacht. Die habituellen Unterschiede zwischen den als östliche Unterarten behandelten Taxa *stomoxiformis*, *amasina* und *levantina* können undifferenziert betrachtet als klinale Variationen interpretiert werden. Die Fragen, ob *S. stomoxiformis* und *S. amasina* bzw. *S. amasina* und *S. levantina* aber überhaupt konspezifisch sind bzw. ob es sich um parapatrisch, sympatrisch oder allopatrisch verbreitete Taxa handelt, sind derzeit aufgrund mangelnder Kenntnis über deren Verbreitung nicht zu beantworten. Ungeklärt ist, ob sich diese Taxa geographisch ausschließen. Syntope Vorkommen von *S. stomoxiformis* und *S. amasina* oder *S. amasina* und *S. levantina* sind nicht bekannt. Über das Spektrum von *S. levantina*-Raupennahrungspflanzen können keine fundierten Angaben geliefert werden. Beobachtungen der Autoren deuten jedoch darauf hin, dass dieses nicht identisch mit dem von *S. stomoxiformis* bzw. *S. amasina* sein könnte. Bedauerlicherweise fehlen mangels Material Genitaluntersuchungen an *S. levantina*-♀ und somit wertvolle Hinweise auf Art- oder Unterartstatus dieses Taxons.

Die aufgelisteten Nachweise zeigen, dass die Flugzeiten levantinischer Sesien-Populationen etwa 3 Wochen früher anzusetzen sind als die kleinasiatischer bzw. osteuropäischer Populationen derselben Art.

Die Liste der nachgewiesenen Arten umfasst sicherlich nur einen geringen Prozentsatz der in Israel und Palästina heimischen Sesien. Nachweise von jahreszeitlich später fliegenden Arten wie *Tinthia tineiformis* (Esp.), *Tinthia brosiformis* (Hbn.), *Sesia pimpliaeformis* Obthr., *Osminia fenusaeformis* (H.-S.), *Paranthrene insolita insolita* Le Cerf, *Synanthedon vespiformis* (L.), *Synanthedon myopaeformis* (Bkh.), *Bembecia ichneumoniformis* (D. & S.), *Bembecia stiziformis* (Led.), *Bembecia sanguinolenta* (Led.), *Synansphecia affinis affinis* (Stgr.), *Chamaesphecia alysoniformis* (H.-S.) oder *Chamaesphecia nigrifrons* (Le Cerf) sind für Israel und Palästina durchaus zu erwarten.

In der Wüste Judäa (Umg. Jericho) wurde vor Jahrzehnten *Melittia gephyra* Gaede, 1933 (möglicherweise Synonym zu *Melittia simonyi* Rebel, 1899) nachgewiesen. Ein rezenter Nachweis für *M. gephyra*, *M. simonyi* oder mögliche andere eremiale Arten der saharo-sindhischen Region, wie er für die südisraelische Wüstenregion und den sudanisch beeinflussten Jordangraben erwartet werden darf, ist nicht gelungen. Das *M. gephyra*-Typenmaterial wurde Ende April gesammelt; die Flugzeiten derartiger Wüsten- bzw. Halbwüstenendemiten, die überwiegend in die gemäßigte Jahreszeit der "Wintermonate" fallen, sind jedoch oft aperiodisch und schwer einschätzbar.

Dank

Unser Dank gilt den Herren Reuven Ortal (Department of Evolution, Systematics and Ecology, Hebrew University, Jerusalem) für die Erteilung behördlicher Genehmigungen zur Unterstützung unserer Arbeit, Günther Muller (Hebrew University, Jerusalem) für seine fachliche und logistische Hilfe vor Ort, D. Bartsch (Stuttgart) und A. Kallies (Berlin) für die kritische Durchsicht des Manuskripts, K. Broszat (München) für fotografische Arbeiten sowie H. G. Riefenstahl (Hamburg) für bereitgestelltes *Synanthedon pipiziformis*-Vergleichsmaterial.

Zusammenfassung

In dieser Arbeit werden die von den Autoren während einer 16tägigen Exkursion in Israel und Palästina nachgewiesenen Sesiidae (Glasflügler) aufgelistet und durch biologische und ökologische Hinweise zu den behandelten Arten ergänzt. In der Auflistung wird auch den Verfassern vorliegendes, authentisches Material berücksichtigt, das innerhalb der derzeitigen Grenzen Israels gesammelt wurde. Von *Synanthedon stomoxiformis* (Hubner, 1790) wird eine neue Unterart ssp. *levantina* beschrieben und abgebildet. Für *Synanthedon pipiziformis* (Lederer, 1855) wird Plastizität hinsichtlich der Crista sacculi-Ausbildung im ♂-Genital nachgewiesen. Für das Taxon *Sesia odyneriformis* Herrich-Schäffer, 1846 wird die Konspezifität mit *Chamaesphecia masariformis* Ochsenheimer, 1808 bestätigt, der Status von *S. odyneriformis* als geographische Unterart wird vorgeschlagen. Durch die für die besammelte Region gelungenen Erstmeldungen erweitert sich bei 5 Arten die bisher bekannte Verbreitungsgrenze in der Levante deutlich südwärts.

Literatur

Freina, J. De. 1997: Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis (Ins. Lepid.), Bd. 4, Sesiidae. – EFW Edition Forschung und Wissenschaft Verlag, München, 432 pp.

Lastuvka, Z & Lastuvka, A. 1995: An illustrated key to European Sesiidae (Lepidoptera). – Mendel Univ. Agric. and Forest, Brno, 174 pp.

Mayr, E. 1975: Grundlagen der zoologischen Systematik. – Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 370 pp.

Spatenka, K., O. Gorbunov, Z. Lastuvka, I. Toševski & Y. Arita 1996: Die Futterpflanzen der palaearktischen Glasflügler (Lepidoptera: Sesiidae). – Nachr. entomol. Ver. Apollo, N. F. **17** (1): 1–20.

Spatenka, K., O. Gorbunov, Z. Lastuvka, I. Toševski & Y. Arita 1999: Handbook of Palaearctic Macrolepidoptera, Volume 1, Sesiidae – Clearwing Moths. – Gem Publishing Company, Brightwood, 569 pp.

Wiltshire, E. P. 1990: An Illustrated, Annotated Catalogue of the Macro-Heterocera of Saudi Arabia. – Fauna of Saudi Arabia **11**: 91–250.

Zohary, M. 1966–1987: Flora Palästina. – Monoline Press, Jerusalem, 4 Doppelbände, 2. Aufl.

Anschriften der Verfasser:

Josef J. de Freina
Eduard Schmid-Str. 10
D-81541 München

Arthur Lingenhöle
Haldenberg 10
D-88400 Biberach

Mitt. Münch. Ent. Ges.	90	85-89	München, 01.10.2000	ISSN 0340-4943

Agnidra alextoba sp. n. aus Sumatra

(Lepidoptera, Drepanidae)

Ulf Buchsbaum

Abstract

Agnidra alextoba sp. n. (Lepidoptera, Drepanidae) is described and compared with *Agnidra specularia* (Walker, 1866) and *A. fuscilinea* Watson, 1961. The species is known from the northern and south-western parts of Sumatra. *A. alextoba* shows no saisonal different flying periods.

Einleitung

Die Arten der Gattung *Agnidra* Moore, [1868] sind hauptsächlich in der Indochinesischen Subregion verbreitet (Watson 1968, Gressitt 1956). Aus dem Bereich der malaysischen Subregion war bisher nur die Art *Agnidra fuscilinea* Watson, 1961 bekannt (Holloway 1998). Aus Nepal sind *Agnidra specularia* (Walker, 1866), *Agnidra vinacea* (Moore, 1879) und *Agnidra disciplinaria* (Moore, 1868) nachgewiesen (Yazaki 1992), aus Taiwan *Agnidra scabiosa* (Butler, 1877) und *Agnidra fixseni* (Bryk, 1949) (Heppner & Inoue 1992, Watson 1968). Im Rahmen der Bearbeitung der Drepanidae Sumatras fielen dem Autor Tiere auf, die sich keiner bekannten Art zuordnen ließen.

Das Material stammt aus mehreren Sumatra-Ausbeuten, die zur Bearbeitung für die "Heterocera Sumatrana" vorlagen. Es handelt sich vor allem um Material aus Lichtfängen von Dr. Eduard Diehl (Pematang Siantar, Sumatra), Manfred Sommerer (München) und einer alten Aufsammlung aus dem Jahr 1921 von J. F. & J. Pratt.

Agnidra alextoba sp. n.

Holotypus: ♂ Sumatra occ., Kerinci, Káyu Aro 1800 m, nördl. Sungaipenuh, 20.-23.2. 1976, M. Sommerer leg.
Paratypen (Originalschreibweise der Fundortetiketten): 2♂, 1♀ Sumatra occ., Kerinci, Káyu Aro 1800 m, nördl. Sungaipenuh, 20.-23.2.1976, M. Sommerer leg.; 1♂, 2♀ Sumatra sept., westl. Toba-See, Tele, ca. 1600 m, 6.9.75, Dr. Diehl leg., coll. M. Sommerer; 1♂ Sumatra sept., westl. Tobasee, Tele, ca. 1600 m, 10.3.1984, leg. Dr. Kobes, coll. Sommerer; 1♂ NO-Sumatra, Prapat, 23.XI.1973, legit Dr. E. Diehl; 1♂ NO-Sumatra, Dairi, 20.IX.1970, legit Dr. E. Diehl; 1♀ Sumatra sept., Dairi-Berge 30 km östl. Sidikalang, 1800 m, 8./9.1.81, leg. M. Sommerer; 1♂ N-Sumatra, 80 km SSW Medan, Berastagi, 1000 m, 4.VI.1973, leg. E. Diehl, Staatsslg. München; 1♂ Sumatra, Deli, Dolok Merangir, XI-XII 68, 180 m, leg. E. Diehl, Zoologische Staatssammlung; 1♂ Sumatra sept., Deli, Dolok Merangir Umg. XII. 67-V.68, leg. E. Diehl; 1♂ Sumatra Dolok Merangir, 17.11.-18.12.81, Dr. Diehl leg.; 1♂ N-Sumatra, Prapat, HW 3, 26.3.84, Dr. Diehl leg.; 1♀ Sumatra sept. (Simalungun), "Holzweg 3", 1150 m, 14 km NE Prapat, 98°58'W/2°46'N, 27.III.1984, leg. Dr. E. W. Diehl; 6♂, 7♀ Slopes of Mt. Korintji, S.W. Sumatra 7300 ft, Aug.-Sept. 1921., C., F., & J. Pratt; 1♂ NO-Sumatra, Dairi, 1600 m, 8.XI.1970, legit Dr. E. Diehl; 1♀ Sumatra sept., westl. Toba-See, Tele, ca. 1600 m, 18.9.1976, Dr. Diehl leg, Coll. M. Sommerer; 1♂ Sumatra sept., Aceh, Singha Hata, 1720 m, 97°31'E/4°08'N, 25./26.I.1989, leg. Plossel & Dr. Tarmann, coll. Sommerer; 1♂ Nord-Sumatra, near Prapat, HW IIa, 1000 m, 02°46'13N/098°58'57E, 21.III.1999. leg. E. W. Diehl.

Der Holotypus und die Paratypen befinden sich in der Zoologischen Staatssammlung München. Zwei Paratypen werden in der Sammlung M. Sommerer (München) aufbewahrt. 13 Tiere aus der Paratypenserie befinden sich im Natural History Museum, London.

Abb. 1: *Agnidra alextoba* sp. n. ♂ Holotypus.

Abb. 2: *Agnidra alextoba* sp. n. ♀ Paratypus.

Beschreibung

Spannweite ♂: 3,2-3,9 cm, ∅ = 3,51 cm, ♀: 3,6-4,2 cm, ∅ = 3,9 cm.

Grundfarbe gelblich lehmbraun. ♀ blasser, etwas gelblicher, ♂ dunkler, bräunlichere Färbung. Basalfeld braun. Mittelfeld gelblich aufgehellt, von dunklen Adern durchzogen. Weitere "fensterähnliche" Aufhellungen im Apex, wie auch unterhalb des Apex bis ca. in die Flügelmitte im Saumfeld. Auf dem Hinterflügel sind diese Fensterflecken von dem Mittelfeld bis zum Basalwinkel ausgedehnt. Zwischen der Ader M3 und Cu1 zwei auffällige dunkle, fast schwarze Punkte, die zu einem "W" ausgeprägt sein können. Zwischen den Adern A und Cu2, nahe des Mittelfeldes, ein weiteres dunkles bis schwarzes "W". Dieses kann besonders bei den ♂♂ etwas undeutlicher sein. Auf den Hinterflügeln ebenfalls dunkle bis schwarze Punkte zwischen den Adern M3 und Cu1.

Abb. 3: *Agnidra alextoba* sp. n., männliches Genital.

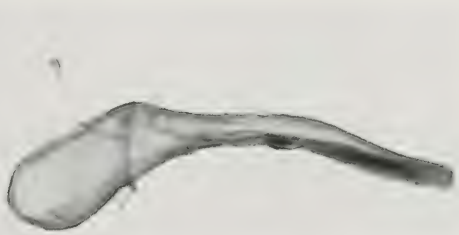


Abb. 3a: *Agnidra alextoba* sp. n., männliches Genital, Aedoeagus.

Genitalapparat ♂: Valven dreieckig und spitz zulaufend. Uncus fehlend. Statt dessen zwei lange, dünne hakenförmige Socii (MINET & SCOBLE 1999), die weit herausragen. Von WERNY (1966) werden diese Fortsätze Subuncus genannt. Vinculum kurz und breit und am Ende stumpf abgerundet. Aedoeagus schmal zum Coecum hin breiter, wenig strukturreich.

Genitalapparat ♀: Ductus bursae lang und schmal. Die Apophyses anteriores äußerst schlank und spitz zulaufend, bis zum Ansatz des Ductus bursae reichend. Die Apophyses posteriores ebenfalls sehr dünn und kurz.

Differentialdiagnose. Die neue Art ähnelt etwas den Arten *Agnidra specularia* (WALKER, 1866) und *Agnidra fuscilinea* (WATSON, 1961), ist allerdings deutlich von diesen zu trennen.

Die fensterähnlichen Flecken, die bei den anderen Arten der Gattung in etwa auf das Mittelfeld der Vorder- und Hinterflügel begrenzt sind, sind bei *A. alextoba* größer und auf weitere Flügelbereiche ausgedehnt.

Mit der ebenfalls noch in Sumatra vorkommenden Art *A. fuscilinea* besteht keine Verwechslungsmöglichkeit. Bei *A. specularia* fensterähnliche Flecken nur im Mittelfeld der Vorder- und Hinterflügel, restliche Flügelfläche dunkler. *A. fuscilinea* dunkler, schwarzer Streifen vom Apex in die Flügelmitte verlaufend. Hinterflügel mit hellen und dunklen unterschiedlich breiten Bändern vom Außenrand zur Basis hin. Auch genitalmorphologisch ist *A. alextoba* deutlich von den anderen Arten der Gattung zu trennen: *A. specularia*

Abb. 4: *Agnidra alextoba* sp. n., weibliches Genital.

kurze Socii, Vinculum länger und schmaler, Valven länger und schmaler. Bei *A. fuscilinea* Socii paarweise, Valven mit tiefem Einschnitt, geteilt, Vinculum lang und schmal.

Verbreitung, Biotop und Flugzeit

Bisher ist die Art nur aus verschiedenen Gebieten Nord-Sumatras (Tele, westl. Toba-See; Dairi, Karo-Hills; Berastagi und Prapat), Aceh und vom Bereich des Mt. Korintji in Südwest-Sumatra bekannt (siehe Karte). Die Fundorte liegen hauptsächlich in Nord-Sumatra und durchweg über 1000 m. Eine Ausnahme bilden zwei Tiere mit unterschiedlichen Fangdaten aus Dolok Merangir auf einer Höhe von etwa 180 bis 200 m. Bei diesem Material könnte es sich um falsche Etikettierung handeln, wie dies bei einigem älteren Material hin und wieder vorkam. Obwohl die Tiere aus der gesamten Region Nord-Sumatras stammten, wurde nur der Versand- bzw. Wohnort des Sammlers angegeben (pers. Mitt. NASSIG). Das Material von J. F. & J. PRATT stammt aus dem Gebiet des Mt. Korintji in Südwest-Sumatra.

Nähere Hinweise zu den Biotopstrukturen fehlen. Nach Kenntnis des Autors dürfte es sich bei den meisten Fundorten um nahezu ungestörte Berg-Regenwälder gehandelt haben, zumindest zum Zeitpunkt der Aufsammlungen.

Die Art scheint über das ganze Jahr verteilt vorzukommen. Sie ist nicht bekannt aus den Monaten April, Mai, Juli und Oktober. Es läßt sich aus diesen Funddaten keine Saisonalität ableiten.

Zusammenfassung

Eine neue Drepanidae Art *Agnidra alextoba* sp. n. (Lepidoptera, Drepanidae) wird beschrieben und durch eine Differentialdiagnose von *Agnidra specularia* (WALKER, 1866) und *A. fuscilinea* WATSON, 1961 unterschieden. Die Art ist bisher aus Nord- und Südwest-Sumatra bekannt. *A. alextoba* zeigt keine saisonal unterschiedlichen Flugzeiten.

Abb. 5: Bisher bekannte Verbreitung von *Agnidra alextoba* sp. n. auf Sumatra.

Dank

Der Autor bedankt sich bei Herrn Dr. Jeremy Holloway (London) und Dr. Axel Hausmann (München) für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und wertvolle Hinweise sowie bei Herrn Manfred Sommerer (München) für Informationen zu dieser Art.

Literatur

Gressit, J. L. 1956: Some distribution patterns of Pacific Island faunae. – Syst. Zool. **5** (1): 11-32.

Heppner, J. B. & H. Inoue (Hrsg.) 1992: Lepidoptera of Taiwan, Vol. **1**, Part 2: Checklist. – Gainesville, Florida.

Holloway, J. D. 1998: The Moths of Borneo: Families Castniidae, Callidulidae, Drepanidae, Uraniidae. – Malayan Nature Journal, **52**: 1-155.

Minet, J. & M. J. Scoble 1999: The Drepanoid/Geometroid Assemblage, In: Kristensen, N. P. (ed.): Handbook of Zoology, Vol. IV (**35**). Lepidoptera, Moths and Butterflies, Vol. **1**: Evolution, Systematics, and Biogeography. – W. De Gruyter Berlin, New York (491 pp.): 301-320.

Watson, A. 1968: The Taxonomy of the Drepaninae represented in China, with an account of their world distribution (Lepidoptera, Drepanidae). – Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.), Suppl. **12**: 1-151.

Werny, K. 1966: Untersuchungen über die Systematik der Tribus Thyatirini, Macrothyatirini, Habrosynini und Tetheini (Lepidoptera, Thyatiridae). – Inaugural-Dissertation, Universität des Saarlandes: 1-463.

Yazaki, K. 1992: Drepanidae. Moths of Nepal, Part 1. – Tinea **13** (Suppl. 2): 1-4.

Anschrift des Verfassers:

Ulf Buchsbaum
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstraße 21
D-81247 München
e-mail: UlfBuchsbaum.Lepidoptera@zsm.mwn.de

Buchbesprechungen

AMIET, F., A. MÜLLER & R. NEUMEYER: **Apidae 2 *Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rhophites, Sphecodes, Systropha.*** Fauna Helvetica 4; CSCF und SEG, Neuchatel, 1999, 219 Seiten, 280 Zeichnungen, 98 Verbreitungskarten; ISBN 2-88414-015-8.

Dies ist der zweite Band zur Fauna der Bienen der Schweiz, herausgegeben von der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft und dem Centre suisse de cartographie de la fauna. Das Buch behandelt unter anderem die wichtigen Gattungen *Colletes*, *Hylaeus* und *Sphecodes*. Mit dem vorliegenden Werk können die in der Schweiz vorkommenden Arten der behandelten Gattungen bestimmt werden. Die neu erarbeiteten Bestimmungsschlüssel sind – soweit das bei den schwierigen Arten eben möglich ist – sehr klar formuliert und gut bebildert. Im wesentlichen können die Schlüssel auch im gesamten deutschsprachigen Gebiet verwendet werden, obwohl natürlich einige in Deutschland und Österreich vorkommende Arten nicht in dem Buch enthalten sind. Gattungsmerkmale, Bestimmungsschlüssel und eine Übersicht zu den jeweiligen Untergattungen sind vollständig zweisprachig, d.h. deutsch und französisch. Angaben zur Flugzeit, Lebensweise und Verbreitungskarten ergänzen das Werk, das uneingeschränkt empfohlen werden kann.

K. SCHÖNITZER

SCHWENNINGER, **H. R.: Die Wildbienen Stuttgarts. Verbreitung, Gefährdung und Schutz.** 1999, Schriftenreihe des Amtes für Umweltschutz – Heft 5/1999. Stuttgart, 160 S. + 2 Ausklappkarten, 42 z.T. farbige Abbildungen; ISSN 1438-3918

Mit der vorliegenden Studie wird in umfassender Form der Wildbienenbestand einer Großstadt dokumentiert. Das Stuttgarter Amt für Umweltschutz als Auftraggeber konnte dafür mit Hans R. SCHWENNINGER auf einen erfahrenen Spezialisten zurückgreifen, der schon seit Jahren die Stuttgarter Wildbienen untersucht und dabei 190 Arten nachweisen konnte. Zusammen mit der Auswertung von Aufsammlungen von Kollegen und von Museumsmaterial konnte er 258 Arten ermitteln, die bislang aus dem Stuttgarter Stadtgebiet bekannt geworden sind. Davon konnten seit 1988 noch 195 Arten nachgewiesen werden. Von den übrigen müssen 49 Arten als in Stuttgart ausgestorben betrachtet werden, da sie seit mindestens 30 Jahren nicht mehr gefunden wurden und auch aus der näheren Umgebung nicht (mehr) bekannt sind. Diese Zahlen zeigen, dass jede 5. Bienenart die Stadtentwicklung in den letzten 30 Jahren nicht überstanden hat. Die möglichen Gründe für diese Entwicklung werden in der Studie ausführlich diskutiert, ebenso die Gefährdungsursachen bei den 30 gefährdeten und den 29 rückläufigen Arten. Die einzelnen Wildbienenlebensräume werden detailliert behandelt und vor allem anhand von Requisitenangebot und -nutzung durch die einzelnen Arten beurteilt. In einem eigenen Kapitel werden Maßnahmen zum Schutz der Wildbienen erörtert und konkrete Pflegekonzepte zum Erhalt der einzelnen Lebensräume vorgeschlagen.

Der Band ist nicht nur für alle Apidologen von besonderem Interesse, sondern durch die praxisnahen Maßnahmenvorschläge und die zahlreichen Farbfotos und Karten auch für Naturschützer, Stadtökologen, Stadtplaner, Architekten und Gartenbesitzer anschaulich und nützlich.

J. SCHUBERTH

JAMIESON, **B. G. M., R. DALLAI & B. A. AFZELIUS: Insects. Their Spermatozoa and Phylogeny.** 1999, Science Publishers, Inc. Enfield, New Hampshire, ISBN 1-57808-040-1.

Da die Bedeutung der Ultrastruktur der Spermatozoa für die Systematik längst unbestritten ist, gibt es eine schier unübersehbare Anzahl von einzelnen Untersuchungen zu diesem Thema. Die Autoren haben die Ergebnisse zusammengetragen und übersichtlich zusammengestellt, denn nur in der Zusammenschau sind die Ergebnisse von phylogenetischem Wert. Das Buch ist klar und flüssig geschrieben und ausreichend illustriert. In einem einführenden Kapitel wird die Spermatogenesis und Befruchtung bei Insekten zusammenfassend dargestellt. In einem weiteren sehr interessanten Kapitel werden Ergebnisse zur Phylogenie der Insekten unter besonderer Berücksichtigung von ribosomalen DNA Untersuchungen übersichtlich zusammengefasst. Ein wichtiges und wertvolles Buch zur Phylogenie der Insekten.

K. SCHÖNITZER

Buchbesprechungen

Flechtner, G., W. H. O. Dorow & J.-P. Kopelke: Niddahänge östlich Rudingshain, Zoologische Untersuchungen I, 1990-1992. 1999, Naturwaldreservate in Hessen 5/2.1, Mitt. der hessischen Landesforstverwaltung 32, 1-746. ISBN 3-89051-224-0.

In dem vorliegenden Band wird die Fauna eines der 30 hessischen Naturwaldreservate, den Niddahängen im Hohen Vogelsberg, dargestellt. Folgende Insektengruppen werden in dem vorliegenden Band behandelt: Heteropera, Auchenorrhyncha, Sternorrhyncha, Hymenoptera (Aculeata), Mecoptera, Lepidoptera. Die Coleopteren sollen in dem Band 5.2 dokumentiert werden. Insgesamt konnten im Rahmen dieses Projektes über 2000 Tierarten nachgewiessen werden, darunter 40 Arten neu für das Bundesland. Die einzelnen Kapitel stellen eine schöne, gut dokumentierte faunistische Bestandsaufnahme dar, und man kann den Hessischen Kollegen nur zu diesem umfangreichen Werk gratulieren. Das gesamte Projekt ist ein wichtiger Meilenstein für die faunistische Erforschung Deutschlands, dem sicher weitere folgen werden.

K. Schönitzer

Hollande, A. & J. Théröd: Aphodiidae du Nord de l'Afrique (Coleoptera Scarabaeoidea), au soin de Giovanni Dellacasa. (Monografie XXI). 1998, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino. 280 Seiten. ISBN 88-86041-18-7.

Diese Monographie der nordafrikanischen Aphodiinae wurde um 1970 geschrieben, blieb jedoch bis heute unveröffentlicht. Daß dieses Werk trotz der inzwischen vergangenen Jahren seinen vollen Wert noch behält, kann leicht bestätigt werden. Hollandé und Théröd revidierten die Aphodiidae, insgesamt 121 Arten, von Tunesien, Algerien und Marokko. In der klaren Einleitung diskutiren sie die taxonomische Wichtigkeit mancher üblichen und relativ neuen Merkmale, insbesondere der Epipharynx. Ausführliche Bestimmungstabellen führen bis zu den Arten, die durch zahlreiche Abbildungen illustriert sind. Mehr als zwei Drittel aller behandelten Arten sind durch vorzüglichen Habitusbilder illustriert, dazu gibt es Zeichnungen von Kopf-, Ädeagus- und Epipharynx-Details der meisten Arten.

Der bekannte Aphodiidenspezialist Giovanni Dellacasa hat das Manuskript für die Veröffentlichung vorbereitet, doch mit völligem Respekt vor den Verfassern: seine Hand hat den ursprünglichen Text nicht geändert, sondern der Herausgeber hat das Werk durch 104 Anmerkungen zum heutigen Kenntnissstande gebracht. Hollande und Théröd hatten in ihrem Manuskript 4 neue *Aphodius*-Untergattungen und eine neue *Psammobius*-Art beschrieben; davon werden jedoch nur zwei Untergattungen von Dellacasa als gültig akzeptiert.

Dieses Buch ist ein schönes neues Glied der vorzüglichen Reihe des Museo Regionale di Scienze Naturali in Turin. Bemerkenswert, der erste Band der Monografie war die "Sistematica e nomenclatura degli Aphodiini italiani" von Giovanni Dellacasa (1983)!

A. Minelli

M. Fortmann: Das große Kosmos Buch der Nützlinge. 2000, Kosmos Verlag, Stuttgart. 320 Seiten, ca. 480 meist farbige Abb.

Zur Schädlingsbekämpfung mit möglichst wenig Pflanzenschutzmitteln sind Nützlinge wie Florfliegen, Schlupfwespen und Marienkäfer eine wertvolle Hilfe. Der Einsatz von Nützlingen im Garten erfordert allerdings Kenntnisse über die ökologischen Zusammenhänge und Verhaltensweisen der entsprechenden Tiere. Das vorliegende Buch führt anschaulich in dieses Thema ein und wendet sich vor allem an interessierte Laien. Es hält aber auch für Fachleute interessante Tipps bereit. Das Buch stellt die wichtigsten Nützlinge ausführlich vor, informiert über ihre Einsatzmöglichkeiten im Freiland und in Gewächshäusern und weitere Themen des biologischen Pflanzenschutzes. Der jetzt herausgegebene Band ist eine sehr preiswerte, leicht aktualisierte Sonderausgabe des bekannten Werkes von 1993, das nun weiteren Interessenten zugänglich gemacht wird.

K. Schönitzer

Buchbesprechungen

Mebs, D.: Gifttiere – Ein Handbuch für Biologen, Toxicologen, Ärzte und Apotheker. 2000, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 2. neu bearbeitete Auflage mit 320 meist vierfarbigen Abbildungen.

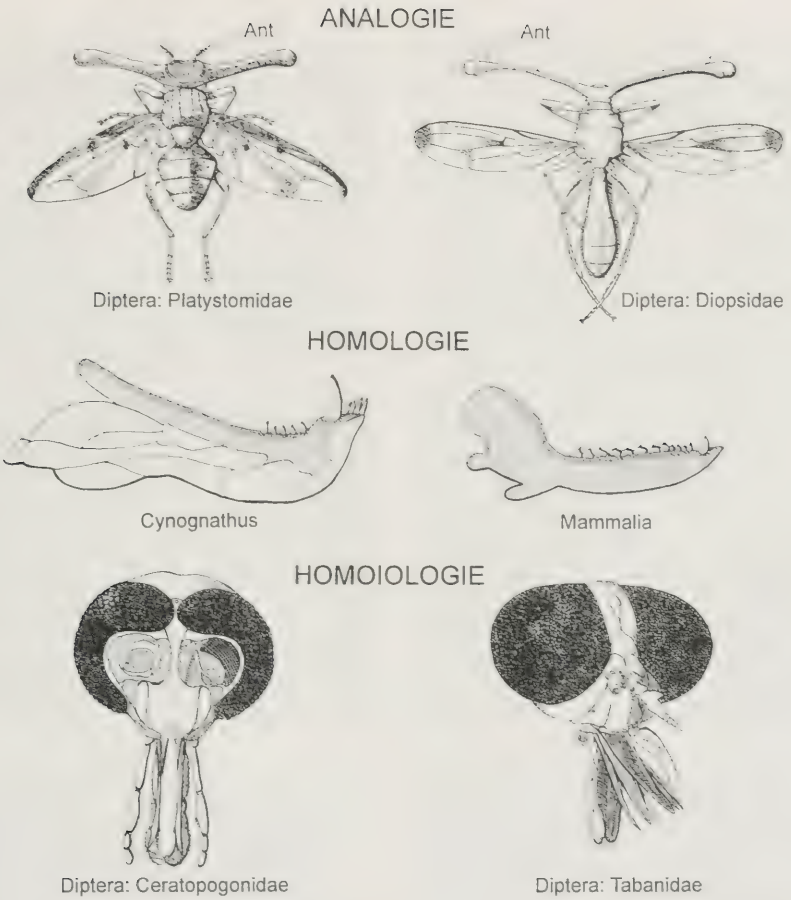
Seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieses Buches, das allgemein besonders großes Interesse fand, hat sich das Heer der "Gifttiere" erweitert. So wurden vom Autor bis dahin unbekannte oder unbeachtete Tiergruppen, wie Giftvögel oder unter den Säugetieren die ursprünglichen Insektenfresser, ebenso neu aufgenommen, wie die Vergiftungserscheinungen durch den Verzehr von Haifleisch besonders der Leber. Letztere Vergiftungen stehen der vielfach als Fischvergiftung bezeichneten Ciguatera sehr nahe, die durch mikroskopisch kleine einzellige Geißeltierchen (Dinoflagellaten) hervorgerufen wird. Unter den passiven Vergiftungen, die durch den Verzehr von Meerestieren hervorgerufen werden (z.B. Muschelvergiftungen) spielen die Toxine dieser winzigen Meeresbewohner eine herausragende Rolle. Neben diesen werden in dem durch zahlreiche besonders charakterisierende Farbabbildungen der entsprechenden Gifttiere sehr anschaulichen Buch die aktiven Giftwirkungen der Meeres- wie Landtiere vorgestellt. Dabei wird jede Tiergruppe, von den Schwämmen bis zu den Giftschlangen, ausführlich behandelt, wobei jedoch einschränkend hinzugefügt werden muß, daß nicht jedes der Tiere besonders erwähnt werden kann. Neben der Kurzcharakteristik der Merkmale, der Verbreitung und des Lebensraumes bzw. der Lebensweise der Einzelarten wird die Tiergruppe als Einheit vorgestellt. Ebenso werden die Vergiftungsumstände selbst, die Vorsichtsmaßnahmen, der Giftapparat, der Vergiftungsverlauf und die möglichen Erste-Hilfe-Maßnahmen beschrieben. Diesen vielfach fachlich medizinischen Dokumentationen werden oft Fallbeispiele beigegeben, in denen sowohl überlebte wie auch tödlich verlaufende Vergiftungen detailliert beschrieben werden. Jedem der Tiergruppenkapitel ist ein umfangreiches Literaturverzeichnis angehängt. Eine Zusammenfassung der 'Grundlagen und Hinweise' werden der Zusammenschau der Tiergruppen vorangestellt, in der die Gifttiere allgemein beschrieben werden, ebenso wie die Toxine, die Bedeutung dieser für die Pharmazie. Besonders eindrücklich sind die Beschreibungen, wie es zum Kontakt mit Gifttieren kommt und die Ratgeber zu Maßnahmen bei einer Vergiftung. Auf drastische Abbildungen von Körperreaktionen auf Biß oder Stichverletzungen wurde verzichtet. Dabei werden viele altertümliche und traditionelle Behandlungsmaßnahmen wie etwa das Aufschneiden von Schlangenbissen oder das Aussaugen der Bißwunden kritisch unter die Lupe genommen. Dieses besonders informative Buch mit seiner Bebilderung spricht die im Titel aufgeführte Interessentengruppe sicher besonders an.

E. G. Burmeister

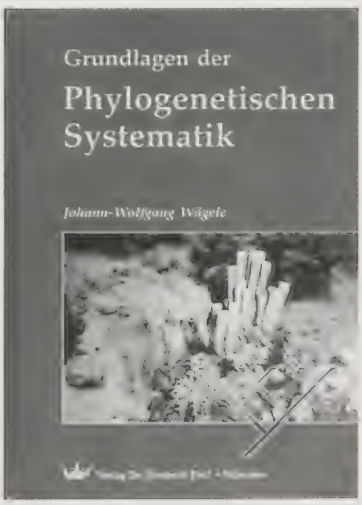
Thenius, E. 2000: Lebende Fossilien – Oldtimer der Tier und Pflanzenwelt, Zeugen der Vorzeit. – Verlag Dr. Friedrich Pfeil.

Heute lebende Organismen, die aus einer fernen Zeit zu kommen scheinen und auch in täuschend ähnlicher Form als Fossilien heute auf Steinplatten freipräpariert, zu bestaunen sind, haben in allen Zeiten nicht nur Wissenschaftler fasziniert sondern auch das Interesse eines breiten Publikums geweckt und die Phantasie angeregt. Wie konnten sich über Jahrmillionen gegenüber einer sich beständig ändernden Umwelt diese Formen erhalten? Hatten sie eine sogenannte Nische gefunden, in der sie sich behaupten konnten im Gegesatz zu ihren nächsten Verwandten? Sicher sind diese Pflanzen und Tiere meist sehr selten und nur auf kleine Regionen beschränkt, aber ihr Überleben dokumentiert eine erfolgreiche Strategie, über die vielfach noch sehr wenig bekannt ist. Meist sind sie selten, sieht man etwa vom Spinnentier "Pfeilschwanzkrebs" *Limulus polyphemus* ab, der kaum verändert im Vergleich zum *Mesolimulus walchi* der Solnhofener Plattenkalke erscheint, und auch heute noch zur Laichzeit an der nordamerikanischen Ostküste in großer Zahl zusammengeschaufelt und als Hühnerzusatzfutter verwendet wird. Der aus China stammende Ginko-Baum wird inzwischen in Fußgängerzonen der Städte betonumsäumt gepflanzt. Schicksal "Lebender Fossilien"? Sicher Ausnahmen, denn wir betrachten mit Erfurcht die Zeugen der Vergangenheit. Das vorliegende Buch des bekannten Palaeontologen Thenius vermindert nicht diese Ehrfurcht, macht aber die zahlreichen behandelten Organismen zugänglich, d.h. ihr Werdegang in der Stammesgeschichte wird beleuchtet und anhand anschaulicher Grafiken präsentiert. Nach einer Begriffsbestimmung "Lebender Fossilien", die nicht einheitlich ausfallen kann, werden von den Archaebakterien bis zu den Säugetieren Vertreter vorgestellt, die als Zeitzeugen fungieren aber auch solche, die als einzige überlebende einer großen Gruppe noch existieren, aber stark abgeleitet sind. Hier stößt der Begriff "Lebendes Fossil" an seine Grenzen. Die abschließende Übersicht zum System der Organismen mit den behandelten Aspiranten für den Titel "Lebendes Fossil" aber auch ausgestorbenen Vertretern erleichtern die Zuordnung. Das umfangreiche Literaturverzeichnis ist besonders geeignet, die Erfahrung mit diesen außergewöhnlichen Objekten der Botanik wie Zoologie fortzusetzen. Neben dem Autor gilt auch dem Verlag besonderer Dank für diese Zusammentassung, die nicht nur Wissenschaftlern der Biologie und Palaeontologie sondern auch einer breiten interessierten Öffentlichkeit einen Einblick in die Vielfalt des Lebens und Überlebens eröffnet.

E.-G. Burmeister



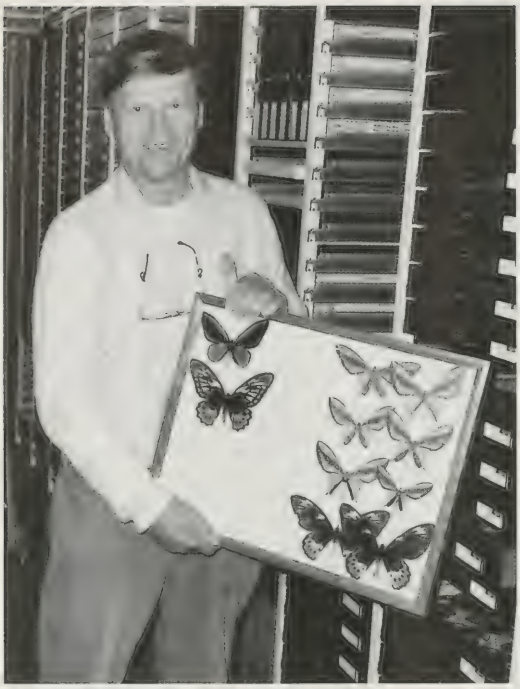
Wägele, J.-W.: Grundlagen der Phylogenetischen Systematik. 2000; München, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, 315 S.



Dieses Buch dient als Einführung in die Theorie der phylogenetischen Systematik und als Begleiter für alle, die morphologische oder molekulare Daten mit klassischen Methoden oder auch mit aktuellen Computerprogrammen analysieren möchten. In dem Buch werden die wissenschaftstheoretischen Grundlagen der gesamten bio-systematischen Arbeitsweise ebenso dargestellt wie Fehlerquellen und Auswertungsmethoden der wichtigsten Computerprogramme. Das Werk ist reichhaltig illustriert (als Beispiel siehe die obige Abbildung) und mit einem ausführlichen Literatur- und Inhaltsverzeichnis ausgestattet. Fachausdrücke werden prägnant definiert.

Dieses kurz vor Redaktionsschluß eingegangene Lehrbuch schließt eine wichtige Lücke und kann allen, die sich für Systematik interessieren, dringend empfohlen werden.

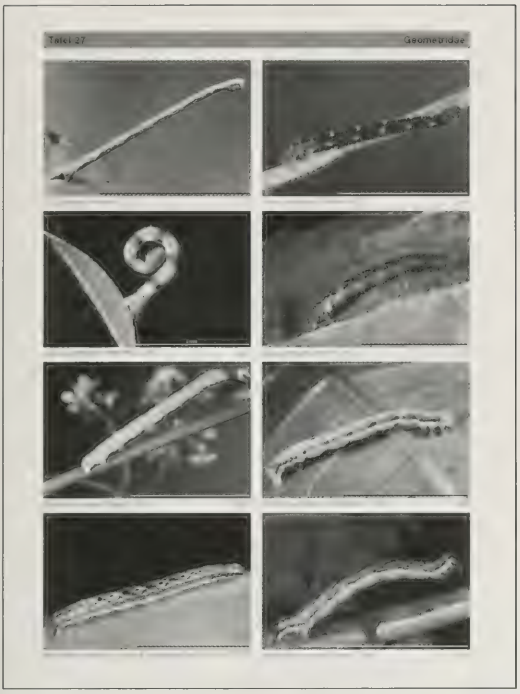
K. SCHÖNITZER

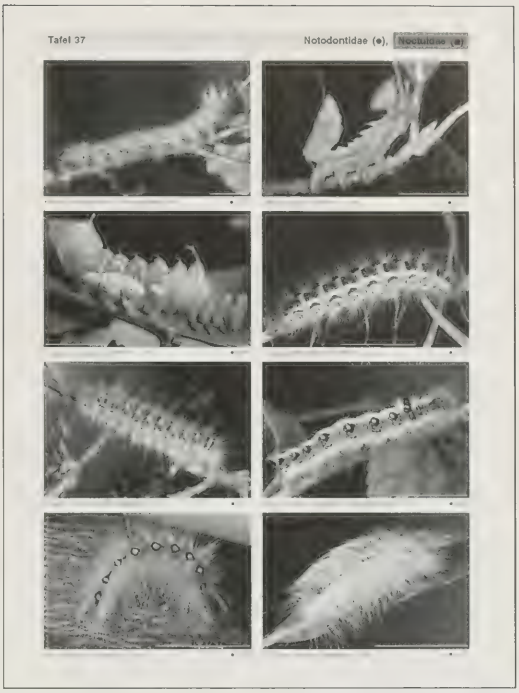


Nippe, B. (Fotos); A. Hausmann & M. A. Miller (Hrsg.): Atlas der Raupen europäischer und kleinasiatischer Schmetterlinge. 2000, München, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, 79 Farbtafeln, 100 S. ISBN 3-931516-79-2.

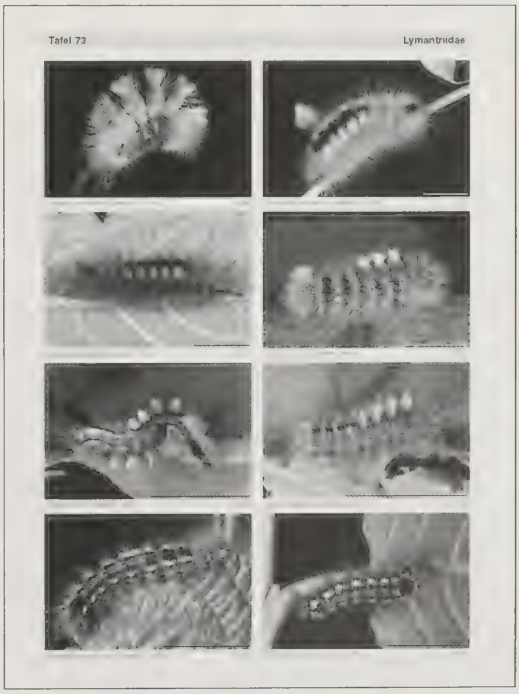
Die Raupe gilt im Volksmund als sprichwörtlich häßlich. Der vorliegende Band belehrt den Leser eines Besseren. In 632 hervorragenden farbigen Raupenfotos werden auf 79 Tafeln eindrücklich die Schönheit und Vielgestaltigkeit der Schmetterlingsraupen gezeigt. In der Abbildung oben sind als Beispiele *Papilio hospiton* (Papilionidae) und *Nycteola columbana* (Nolidae), allerdings nur in schwarz/weiß zu sehen. Das linke Bild zeigt Burkhard NIPPE, der die exzellenten Fotografien hinterließ. Auf der rechten Seite finden sich beispielhaft 4 der im Original farbigen Tafeln. Von vielen Schmetterlingsarten wird hier die Raupe erstmalig dargestellt. Am Ende des Buches werden die von NIPPE zur Zucht verwendeten Futterpflanzen aufgelistet. Der enge Bezug zur aktuellen Checkliste europäischer Schmetterlinge in Nomenklatur, Reihenfolge und Nummerierung machen das Werk besonders benutzerfreundlich. Dieser Atlas ist ein besonders empfehlenswertes Nachschlagewerk für Entomologen, Forstleute, Lehrer und Schüler.

K. SCHÖNITZER


Tafel 27
Geometridae


Tafel 37
Notodontidae (●), Noctuidae (■)

Tafel 7
Sphingidae


Tafel 73
Lymantriidae

Synopsis

der neu beschriebenen Taxa

Ensifera

Alloteratura (Nefateratura) terminata sp. n. 24
Alloteratura (Indoteratura) erecta sp. n. 22
Holochlora curvicerca sp. n. 12
Holochlora longiloba sp. n. 14
Indogneta lata sp. n. 10
Indogneta gen. n. 10
Indoteratura subgen. n. 22
Kuzicus (Parakuzicus) cervicus sp. n. 26
Kuzicus (Parakuzicus) excavatus sp. n. 28
Letana mursinga sp. n. 17
Mirollia compressa sp. n. 8
Nefateratura subgen. n. 24
Parakuzicus subgen. n. 26
Tapiena latifolia sp. n. 15

Hymenoptera: Ichneumonidae

Coelichneumon litoralis sp. n. 41
Hadrodactylus flavofacialis sp. n. 43

Lepidoptera: Sesiidae

Synanthedon stomoxiformis levantina ssp. n. 76

Lepidoptera: Drepanidae

Agnidra alextoba sp. n. (Lepidoptera, Drepanidae) 85

Richtlinien für Autoren
der Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft und des Nachrichtenblattes der bayerischen Entomologen

1. Die **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** bringen Originalarbeiten aus dem gesamten Bereich der Systematischen Entomologie, einschließlich Phylogenie, Evolution, Biogeographie und Morphologie. Das **Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen** nimmt auch faunistische und biologische Beiträge, sog. Kurze Mitteilungen (verschiedenen Inhalts, ohne Abstract) und Vereinsnachrichten. Reine Faunenlisten werden in der Regel nicht akzeptiert. Die Arbeiten dürfen nicht publiziert oder anderweitig zur Publikation eingereicht sein. Jedes Manuskript wird von zwei oder mehreren Gutachtern beurteilt. Die Schriftleiter der beiden Zeitschriften können Manuskripte untereinander austauschen.
2. Voraussetzung für die Annahme taxonomischer Arbeiten ist die Beachtung der gültigen Nomenklaturregeln (ICZN) und die Aufbewahrung neu beschriebener Holotypen in einer öffentlichen Sammlung.
3. Manuskripte können in deutsch oder englisch eingereicht werden (Kurze Mitteilungen nur deutsch). Sie sind auf Diskette (3,5", PC-Format, Windows, gängige Textsysteme) und als Ausdruck in doppelter Ausfertigung einzureichen. Achten Sie bei der Manuskriptgestaltung auf die jeweils letzte Ausgabe. Ausdruck bitte auf DIN A4, mit doppeltem Zeilenabstand und breitem Rand. Ausdruck und Diskette **müssen** übereinstimmen. Die Zugehörigkeit der behandelten Insektengruppe im System muß kenntlich gemacht werden, z.B. (Coleoptera, Cleridae, Tillinae). Neu beschriebene Taxa bzw. nomenklatorische Veränderungen müssen im Abstract erwähnt werden. Gliederung: Titel – Abstract (englisch) – Einleitung – Hauptteil – Dank – Zusammenfassung – Literatur – Adresse der Autoren (ggf. mit e-mail). Gattungs- und Artnamen sind *kursiv*, Autorennamen mit Kapitälchen zu schreiben (nicht GROSSBUCHSTABEN). Beispiel: *Pieris atlantica* Rothschild, 1917. Genuszeichen sind mit #m oder § für Männchen, bzw. mit #w oder $ für Weibchen anzugeben.
4. Abbildungsvorlagen und -legenden sind gesondert beizufügen und durchlaufend zu numerieren. Bei Beschriftungen wie auch bei den Zeichnungen selbst ist auf die Möglichkeit einer verkleinerten Wiedergabe zu achten. Die Originalzeichnungen dürfen den DIN-A4-Maßstab nicht überschreiten. Abbildungs-Oberseiten sind auf der Rückseite zu kennzeichnen und mit dem Namen des Autors zu versehen.
5. Zitierweise
   Literaturhinweise im Text: Name und Jahr, z.B. Huber (1947), (Huber 1947), Huber & Mayer (1948); Huber et al. (1949), wenn es mehr als zwei Autoren sind. Literaturverzeichnis: Fischer, M. 1965: Neue *Opius*-Arten aus Peru (Hymenoptera, Braconidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **55**, 214-243 oder Huber, F. & D. Mayer 1980: . . . . Buch: Mayr, E. 1969: Principles of Systematic Zoology. – McGraw-Hill, New York. Artikel in einem Buch: Weise, J. 1910: Chrysomelidae und Coccinellidae. In: Sjöstedt, Y., Wiss. Ergebn. Schwed. Zool. Exped. Kilimandjaro-Meru **1** (7), 153-226. Alle im Literaturverzeichnis aufgeführten Zitate müssen im Text erwähnt sein.

Die Herausgabe dieser Zeitschriften erfolgt ohne gewerblichen Gewinn. Mitarbeiter und Herausgeber erhalten kein Honorar. Nichtmitglieder müssen pro Druckseite DM 25,– bezahlen, die Sonderdrucke werden berechnet. Mitglieder der Gesellschaft erhalten 30 Sonderdrucke (Mitteilungen) bzw. 20 Hefte (Nachrichtenblatt) gratis. Für Kurze Mitteilungen bekommen die Autoren 3 Beleghefte.

Instructions to Authors
for Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft

1. The **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** publish original papers in all aspects of systematic entomology, including phylogeny, evolution, biogeography and morphology. Faunal lists are not accepted. Manuscripts must not have been published or accepted for publication elsewhere. Each manuscript will be reviewed by two or more referees. The editors reserve the right to transfer manuscripts to the **Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen** without prior notice to authors.
2. Prerequisites for the acceptance of taxonomic papers are their compilance with the rules of zoological nomenclature (ICZN) and the deposition of newly described holotypes in a public collection.
3. Manuscripts may be written in German or English. Please submit them in two paper copies (DIN A 4, double spaced, ample margin) and on diskette (3,5", PC-Format, Windows, standard software). Regarding formatting, consult the latest issue of **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft**. Printouts and electronic version **must** correspond. Provide the order, family and subfamily of the insect taxa treated, for example (Coleoptera, Cleridae, Tillinae). Newly described taxa and nomenclatorial changes have to be mentioned in the abstract. The text should be arranged as follows: Title – abstract (English) – introduction – main part – acknowledgements – Zusammenfassung (German summary, may be translated by the editors) – literature – addresses of authors (incl. e-mail). Names of the genus- and species-level taxa must be written in *italics*, authors' names in small Capitals, e.g. *Pieris atlantica* Rothschild, 1917. Indicate gender signs by using #m or § for the male, and #w or $ for the female symbol.
4. Illustrations and legends must be submitted on separate sheets, with consecutive numbering. Plan your illustrations for the smallest size possible, be aware of possible reduction. Original drawings should not exceed DIN A 4 format. The top of each figure plate should be marked on the back of the sheet.
5. Citation
   References in the text: Author's name, then year of publication in parentheses, e.g. Huber (1947), (Huber 1947), Huber & Mayer (1948); Huber et al. (1949) if paper has more than two authors. In Literature section: Fischer, M. 1965: Neue *Opius*-Arten aus Peru (Hymenoptera, Braconidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **55**, 214-243

Mitt. Münch. Ent. Ges.	90	1-96	München, 1.10.2000	ISSN 0340-4943

Inhalt

INGRISCH, S. & SHISHODIA M. S.: New taxa and distribution records of Tettigoniidae from India (Orthoptera: Ensifera) 5

HORSTMANN, K.: Revisionen von Schlupfwespen-Arten IV (Hymenoptera: Ichneumonidae) 39

COCUCCI, A. A., SÉRSIC, A. & ROIG-ALSINA, A.: Oil-Collecting structures in Tapinotaspidini: Their diversity, function and probable origin (Hymenoptera: Apidae) 51

DE FREINA, J. J. & A. LINGENHÖLE: Beitrag zur Sesiidae-Fauna Israels und Palaestinas (Insecta, Lepidoptera, Sesiidae) 75

BUCHSBAUM, U.: *Agnidra alextoba* sp. n. aus Sumatra (Lepidoptera, Drepanidae) 85

Buchbesprechungen 38, 90-95

Synopsis 96

QL
461
M8X
ENT

MITTEILUNGEN

Münchner Entomologische Gesellschaft

Band 91
Jahrgang 2001

http://www.zsm.mwn.de/meg

MITTEILUNGEN DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Herausgeber – Publisher: Münchner Entomologische Gesellschaft e.V.

Schriftleitung – Managing Editors:
Prof. Dr. KLAUS SCHÖNITZER & TANJA KOTHE
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstrasse 21
D-81247 München
Tel.: +89/8107-145, -157; Fax: +89/8107-300; e-mail: schoenitzer@zsm.mwn.de

Redaktionsausschuß – Editorial Board:
Dr. Martin BAEHR, PD Dr. Ernst-Gerhard BURMEISTER, Erich DILLER,
PD Dr. Roland GERSTMEIER, Dr. Axel HAUSMANN, Dipl.-Biol. Alexander RIEDEL.

Redaktionsbeirat – Advisory Board:
Dr. Cornelius VAN ACHTERBERG, Leiden; Dr. Michael GEISTHARDT, Wiesbaden;
Dr. Klaus SATTLER, London.

MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT E.V.

Adresse der Gesellschaft:
Münchhausenstrasse 21, D-81247 München, Germany
Tel.: +89/8107-0; Fax: +89/8107-300
e-mail: megmail@zsm.mwn.de
http://www.zsm.mwn.de/meg

Vorstand:
Präsident: Dr. Walter RUCKDESCHEL
Vizepräsident: PD Dr. E.-G. BURMEISTER
Geschäftsführer: Prof. Dr. Klaus SCHÖNITZER
Sekretär: Dipl.-Biol. Johannes SCHUBERTH
Schatzmeister: Dr. Axel HAUSMANN
Stellvertr. Schatzmeister: Gottfried BEHOUNEK

Ehrenmitglieder: Prof. Dr. Helmut FÜRSCH (Ruderting), Klaus GRASER (Magdeburg),
Dr. Wilhelm GRÜNWALDT (München), Josef WOLFSBERGER (Miesbach).

Bibliothek:
Leitung der Bibliothek: Dr. Juliane DILLER
Bibliothekarin: Roswitha TESCHNER
Öffnungszeiten der Bibliothek: Mo, Di, Do, Fr 08.30-11.30, Do 13.30-15.30 Uhr
Bitte um Voranmeldung (Tel.: +89/8107-163). Mittwoch geschlossen!

Fachreferenten:
Lepidoptera: Gottfried BEHOUNEK, Emil SCHEURINGER
Coleoptera: Dr. Martin BAEHR, Peter BRANDL
Hymenoptera: Dr. Manfred KRAUS, Erich DILLER

MITTEILUNGEN

DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Band 91

Jahrgang 2001

Dieses Heft wurde gefördert von: Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Entomologie e.V. "Museum Frey"

SMITHSONIAN
JUN 19 2003
LIBRARIES

Verlag Dr. Friedrich Pfeil · München

Mitt. Münch. Ent. Ges.	91	1-88	München, 01.10.2001	ISSN 0340-4943

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Münchner Entomologische Gesellschaft:
Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft /
hrsg. vom Schriftleitungsausschuß der Münchner Entomologischen
Gesellschaft. - München : Pfeil.
Erscheint jährlich. - Früher verl. von der Münchner Entomologischen Ges.,
München. - Aufnahme nach Bd. 82 (1992)
ISSN 0340-4943
Bd. 82. 1992 -
Verl.-Wechsel-Anzeige

Copyright © 2001 by Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München

Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D–81379 München

Alle Rechte vorbehalten – All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the copyright owner. Applications for such permission, with a statement of the purpose and extent of the reproduction, should be addressed to the Publisher, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D-81379 München, Germany.

Druckvorstufe: Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München
Druck: grafik + druck GmbH Peter Pöllinger, München
Buchbinder: Thomas, Augsburg

Printed in Germany

– gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier –

ISSN 0340–4943

Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D-81379 München, Germany
Tel. (089) 74 28 270 – Fax (089) 72 42 772 – E-Mail 100417.1722@compuserve.com – www.pfeil-verlag.de

Editorial

Nachdem im letzten Jahr die Käfer in den MITTEILUNGEN DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT nicht vertreten waren, wird der nun vorliegende Band des Jahres 2001 von den Coleopterologen dominiert. Vermutlich ist dies eine zufällige Häufung, aber vielleicht auch eine Folge des letztjährigen Aufrufes. Lediglich ein Beitrag handelt von Strepsipteren, deren Nähe zu den Käfern immer wieder diskutiert wird und eine Arbeit behandelt Schlupfwespen. Auch dieser Band der MITTEILUNGEN hat einen taxonomisch biogeographisch Schwerpunkt.

Wir rufen auch heuer wieder die Mitglieder der MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT auf, für das kommende Jahr geeignete Manuskripte einzureichen. Wir bitten darum die Autorenrichtlinien (sie sind am hinteren Umschlag abgedruckt) genau zu beachten. Bitte übergeben Sie uns die Manuskripte mit möglichst wenigen Formatierungen, außer zum Beispiel "kursiv", "Kapitälchen" und "fett". Vermeiden Sie insbesondere Formatierungen mit Hilfe von Leerzeichen und Tabulatoren. Wir müssen diese einzeln herauslöschen und haben damit überraschend viel unnötige Arbeit.

Wir bedanken uns wieder bei den Mitgliedern des Redaktionsausschußes und den auswärtigen Gutachtern, welche die Arbeiten sehr gründlich und kritisch durchgesehen haben. Ihre spezifischen Kenntnisse und ihr Engagement heben das Niveau der Zeitschrift wesentlich. Wir danken auch den Autoren, die stets die Kritikpunkte der Gutachter ernst genommen und ihre Manuskripte entsprechend überarbeitet haben. Schließlich danken wir auch wieder Frau Angelika ALBRECHT für geduldiges und aufmerksames Korrekturlesen und für die sprachliche Überarbeitung englischer Texte.

Leider ist der Druckraum aus finanziellen Gründen begrenzt, so dass wir nicht alle eingereichten Manuskripte zum Druck annehmen konnten. In diesem Zusammenhang danken wir allen, die die MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT finanziell unterstützen. Besonders danken wir **Herrn FREY** für die fortlaufende Unterstützung durch den "Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Entomologie e.V.". Eine typisch bayerische Förderung hat die MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT durch die großzügige "Sach-Spende" der **Erdinger Weißbier** Brauerei zum letzten Entomologentag erfahren. Allen Spendern und Stiftern, auch denen, die nicht genannt sind, sei herzlich gedankt.

Klaus SCHÖNITZER & Tanja KOTHE

Mitt. Münch. Ent. Ges.	91	5-33	München, 01.10.2001	ISSN 0340-4943

Die Gattung *Epipleuria* gen. n.

(Coleoptera: Coccinellidae, Coccidulinae)

Helmut FÜRSCH

Abstract

A new genus of Coccidulini, *Epipleuria* **gen. n.** is described and distinguished from its closely related genus *Rhyzobius* STEPHENS, 1829. Its representatives are found particularly in Southern Africa, one of them in East Africa. Only *Rhyzobiellus epipleuralis* POPE, 1957 was previously known. It has been transferred to the new genus and the following new species were added: *Epipleuria endroedyi* **sp. n.**, *E. globosa* **sp. n.**, *E. gussmannae* **sp. n.**, *E. inexspectata* **sp. n.**, *E. katbergensis* **sp. n.**, *E. longissima* **sp. n.**, *E. mahnerti* **sp. n.**, *E. namaquaensis* **sp. n.**, *E. natalensis* **sp. n.**, *E. parcepunctata* **sp. n.**, *E. parva* **sp. n.**, *E. popei* **sp. n.**, *E. punctillum* **sp. n.**, *E. rufosuturalis* **sp. n.**, *E. triangulilobа* **sp. n.**, and *E. ventricosa* **sp. n.** Almost all samples have been collected with groundtraps, baited with faeces, meat or banana. All species are dark brown, without alae, and with well-sclerotisized elytra. Though keys are presented, the main distinguishing features are the male genitalia. Figures show the genitalia and other anatomic characteristics, particularly the prosternal carinae and the femoral lines. Body outlines of all species are given.

Einleitung

Nach langjährigen Studien der Coccidulinae Afrikas gelang es schließlich, die Gattungen nach Verwandtschaftsbeziehungen zu gliedern: Auf eine Liste der *Rhyzobius*-Arten (FÜRSCH 1992) folgte eine Revision der Lithophilini und Monocorynini (FÜRSCH 1996). Etwa 400 Exemplare, vor allem aus dem Transvaal Museum, Pretoria, waren keiner bisher bekannten Gattung eindeutig zuzuordnen, deshalb musste die Berechtigung einer neuen Gattung geprüft werden.

Material und Methoden

Die untersuchte Coccidulini-Gruppe ist im Habitus so einheitlich, dass ein zuverlässiger Bestimmungsschlüssel mit eindeutigen oder gar auffälligen Merkmalen nicht zu machen ist. So stützt sich die Unterscheidung der Arten hauptsächlich auf morphologische Unterschiede der männlichen Genitalorgane. Diese wurden in wasserlösliches HOYERS Gemisch (KRAUS 1984) eingeschlossen, um mit dem Zeichenapparat genaue Abbildungen zu erhalten. Diese Methode ergibt nicht immer wünschenswert ausgerichtete Präparate, so dass manche Objekte in schräger Lage abgebildet sind. Auch die Skizzen der Körperumrisse wurden mit einem Zeichenapparat gefertigt. Sie lassen allerdings nur in einigen Fällen eine sichere Bestimmung zu. Diese ist aber, kombiniert mit den Genitalabbildungen und Bestimmungstabellen, in allen Fällen möglich. Die Belegexemplare werden in folgenden Sammlungen aufbewahrt: Musée Histoire Naturelle Genève (MHNG), British Museum, Natural History, London (BMNH), Universitets Zoologiska Institutionen, Lund (UZIL), Zoologische Staatssammlung München/Collectio FÜRSCH (ZSM/CF), Transvaal Museum, Pretoria (TMP) und South African National Collection of Insects, Pretoria (SANC). Gemäß den Empfehlungen 13A und 13B des ICZN (2000) sind den Neubeschreibungen Diagnosen in englischer Sprache vorangestellt.

Begründung für eine neue Gattung

Pope (1957: 305) fügte seiner Beschreibung von *Rhizobiellus epipleuralis* folgende, 'comparative notes' an: "This species is very different from any other *Rhizobiellus* described from Africa. Although in general there is a resemblance between it and some Australian species, its winglessness and the extreme development of the elytral epipleurae set it apart from most, if not all, of the other members of the genus." (*Rhizobiellus* Oke, 1951 = unnötiger Ersatzname für *Rhizobius* Agassiz, 1846 nec Burmeister, 1853, also jüngeres Synonym für *Rhyzobius* Stephens, 1829, vgl. Fürsch, 1992: 61). Mir lag nicht eine, sondern mehr als ein Dutzend gut unterscheidbarer Individuengruppen vor, die *Rhizobiellus epipleuralis* Pope gleichen. Alle sind mit Bodenfallen – geködert mit Bananen, Fleisch oder Fäzes – gefangen worden, ihnen fehlen die Alae (damit korreliert kein Callus humeralis und ziemlich fest miteinander verbundene Elytren), sie sind einheitlich dunkel rotbraun ohne jede Zeichnung sowie besonders stark sklerotisiert. Diese Merkmale unterscheiden diese Individuengruppen (im Folgenden als *Epipleuria* **gen. n.** zusammengefasst) auffallend von allen Vertretern der Gattung *Rhyzobius*. Zwar passen die meisten Eigenschaften zu der bisher tradierten Abgrenzung dieser Gattung, doch erlaubt es die Merkmalsverteilung, sie gut von *Rhyzobius* zu unterscheiden. So fragt es sich, ob die neu entdeckten Individuengruppen in einer Gattung gegenüber *Rhyzobius* zusammengefasst werden können oder ob sie sich als Untergattung in *Rhyzobius* einbeziehen lassen. In Tabelle 1 werden die Merkmale von *Rhyzobius* und *Epipleuria* miteinander verglichen.

Rhyzobius stillatus Fürsch, 1992 lässt sich nicht problemlos einer der beiden Gruppen zuordnen.

Im Habitus (Abb. 174) gleicht *R. stillatus* den übrigen Vertretern von *Rhyzobius*, seine Genitalorgane aber ähneln sehr denen von *Epipleuria*: gespaltene Trabes, verwickelt gebaute Capsula des Siphos (Fürsch, 1992: 73, 74, Abb. 16). *Rhyzobius stillatus* wurde, wie die Vertreter von *Epipleuria*, in Bodenfallen mit Bananen oder Fäzes geködert, oder durch "shorewashing" gesammelt, lebt demnach terrestrisch. Andererseits verweisen Körperform, stark chitinisierte Elytren und Zeichnung sowie der Bau der Spermatheca (sicher ein konservatives Merkmal) dieses Taxon zu *Rhyzobius*. Eine Reihe apomorpher Merkmale (Form der Trabes, des Siphos, die breiten Epipleuren) weist das Konstrukt *Epipleuria* als Monophylum aus. Komplexe morphologische Merkmale, wie Fehlen der Alae und damit des Callus humeralis, der festen Verbindung beider Elytren miteinander, deren auffallend starke Chitinisierung und ein winziges Scutellum, lassen Unterschiede in vielen Genen vermuten und haben deshalb hohen Informationswert. Allerdings handelt

Tabelle 1. Vergleich der Merkmale von *Rhyzobius* und *Epipleuria*

Merkmal	*Rhyzobius*	*Epipleuria*
Abdominalsternite	6	6
Femorallinien	vollständig	vollständig
Kiellinien des Prosternums	vorhanden	vorhanden
Tarsen	cryptotetramer	cryptotetramer
Tibiensporn	klein, aber sichtbar	vorhanden oder nicht vorhanden
Tarsenpolster	vorhanden	vorhanden
Klauen	einfach	einfach
Klauenzahn	höchstens Vorwölbung	höchstens Vorwölbung
Augen	grob facettiert	grob facettiert
Genae	vorhanden	vorhanden
Mandibel	2 Incisivi	2 Incisivi
Maxillartaster	securiform	securiform
Fühler	11 gliedrig	11 gliedrig
Alae	vorhanden oder brachypter	in der Regel apter
Elytren	frei beweglich	miteinander fest verbunden
Sklerotisierung der Elytren	normal	auffallend stark
Zeichnung der Elytren	Fleckenzeichnung	einfarbig
Epipleuren	schmal	breit
Kapsel des Siphos	einfach	mit bis zu 3 Fortsätzen
Spitze des Siphos	schlank	meist aufgeblasen mit Zahnleisten
Trabes	einfach	gegabelt
Lebensweise	herbicol	terricol, xerophil
Weite des Monotops	eurytop	stenotop

es sich hier um funktionell gekoppelte Merkmale. Grundsätzlich sind bei adaptiven Merkmalen Konvergenzen wahrscheinlicher, und das schmälert ihren Wert für phylogenetische Aussagen. Anscheinend wenig funktionelle Merkmale wie gleichartige Färbung, gegabelte Trabes oder komplizierte Strukturen an der Capsula des Siphos gewinnen an Gewicht.

Bekanntlich gibt es keine Merkmale, an denen sich die Hierarchiestufe im System ablesen ließe. Übergeordnete Taxa, wie Gattungen, stützen sich allgemein auf das Auftreten stark korrelierter Merkmalskomplexe. Diese Forderung scheint hier erfüllt. Eine Gattung muss ein Monophylum sein. Auch dies scheint zuzutreffen. Die Vertreter von *Epipleuria* **gen. n.** bilden auch eine ökologische Einheit, sie sind an terricole Lebensweise angepasst.

Das Grundmuster der Tribus Coccidulini zeigt folgende Merkmale: Grob facettierte Augen, die langen Antennen seitlich neben den Augen inseriert, enden mit einer dreigliedrigen Keule (Abb. 1), Alae häufig reduziert oder fehlen, Maxillartaster securiform (Abb. 1), Prosternum mit schmalem Intercoxalfortsatz und 2 Prosternalkielen, Femora und Tibien nicht verdickt (Abb. 2), Tarsen meist cryptotetramer (Abb. 3), Abdomen aus 6 sichtbaren Sterniten (Abb. 7), Körper behaart, weibliche Genitalplatten sehr lang (Abb. 36). Dies deutet für diese Tribus auf ein Monophylum.

Wichtige anatomische Details sind schematisch für den Typus der Gattung *Rhyzobius*, *R. litura* (Fabricius, 1787) dargestellt (Abb. 1-7). Die Tabellen 2-4 sollen die Berechtigung des Taxons *Epipleuria* als Gattung begründen.

Tabelle 2. Verwendete Merkmale. Apomorphien durch Außengruppenvergleich, besonders der Coccidulinae, festgestellt.

	Merkmal	plesiomorph	apomorph
1	Augen	fein facettiert	grob facettiert
2	Alae	funktionstüchtig	teilweise brachypter oder apter
3	Genae	vorhanden	fehlen
4	Tarsen	cryptotetramer	tetramer
5	Tarsenpolster	vorhanden	fehlen
6	Oberfläche der Elytren	glatt, punktiert	mit Wülsten und Rinnen
7	Femorallinien	vollständig	unterbrochen oder rudimentär
8	Siphonalcapsula	vorhanden	fehlt
9	Parameren	getrennt	verwachsen
10	Metasternalschild	fehlt	vorhanden
11	Lebensweise	herbicol	terricol
12	Klauen	ohne Zahn	mit Zahn oder 2-spitzig
13	Siphonalcapsula	einfach	mit mehreren Anhängen
14	Trabes	einfach	gegabelt
15	Alae	teilweise brachypter	apter
16	Scutellum	klein	winzig, kaum sichtbar
17	Elytren	frei beweglich	miteinander verbunden
18	Antennen	11-gliedrig	10-gliedrig

Tabelle 3. Datenmatrix für nah verwandte Gattungen der Coccidulinae als Auswertung von Tabelle 2. + apomorphes Merkmal vorhanden, – nicht vorhanden.

Taxon	Merkmal																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aulis	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
Rhyzobius	0	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R. stillatus	0	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	–	–	–	–
Epipleuria	0	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	+	+	+	–
Coccidula	0	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
Mimolithophilus	0	+	+	–	–	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–
Lithophilus	0	+	+	+	+	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	+

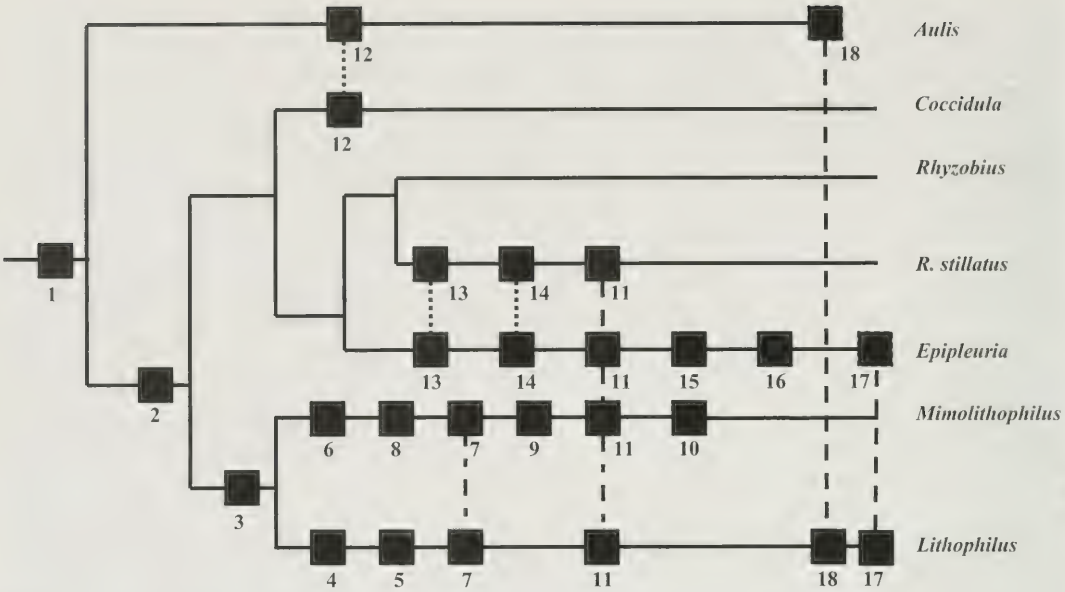


Tabelle 4. Argumentationsschema begründet auf Homologien und apomorphen Merkmalen.
– – – – Konvergenz; ····· Homoplasie; – · – · Synapomorphie.

Epipleuria gen. nov.

Typusart: *Rhyzobius epipleuralis* POPE, 1957
Derivatio nominis: Lat. 'epipleuralis' = durch die Epipleuren ausgezeichnet.

Diagnosis: Small brownish Coccidulini with broad and horizontal epipleurae, apterous. Both elytra are solidly connected with one another, Scutellum extremely small, callus humeralis absent. The species are terricol and xerophilous and are found mostly on carcasses, rotting fruit or mouldy wood. Characteristic are the bifid trabes, the siphonal capsulae with more (mostly three) appendixes and, in almost all species, the dentated siphonal tips.

Beschreibung: Coccidulini von ovaler Körperform. Antennen lang, schlank, 11-gliedrig, mit dreigliedriger Keule. Kopf prognath, teilweise in das Prosternum zurückgezogen, Augen aus großen runden Facetten zusammengesetzt. Apicales Segment der Maxillartaster securiform. Flügeldecken stark sklerotisiert, nicht verwachsen, aber fest miteinander verbunden. Alae fehlen. Scutellum winzig. Oberseite lang und auffällig behaart. Prosternum mit 2 deutlich getrennten Kielen, die sich meist in der Nähe des Vorderrandes vereinen. Epipleuren breit, waagrecht (Abb. 9, 10). Tarsen cryptotetramer, Tarsalklauen einfach, ohne Zähne, aber mit leichten Ausbuchtungen an der Basis. Tibialsporne bei manchen Arten deutlich (z.B. *E. endroedyi*), meist aber verschwinden sie zwischen den Setae auf der Unterseite der Tibienenden. Sipho an der Spitze fast immer mit Zähnchenreihen. Capsula mit Fortsätzen, Trabes gegabelt. Femorallinien vollständig. Lebensweise terricol und xerophil, fast alle Exemplare wurden mit Bodenfallen gefangen, die mit Bananen, Fleisch oder Fäzes beködert waren.

Epipleuria endroedyi sp. n.

Holotypus: ♂, S Afr., Alexanderbay, NW C. P., 9.12.1948, KOCH/SON, (TMP).
Paratypen: S Afr., Alexanderbay, NW C. P., 9.12.1948, KOCH/SON, (5 Ex. TMP, 3 Ex. ZSM/CF). S AFR., Richtersveld, Stinkfontein, 5 km SE, 28°51'S/17°18'E, 8.9.67, leg. ENDROEDY-YOUNGA, (2 Ex. TMP). S Afr., Richtersveld, Stinkfontein, 9 km SSW, 28°47'S/17°12'E, 7.9.76, leg. ENDROEDY-YOUNGA, ground trap 33 days with meat bait, (1 Ex.

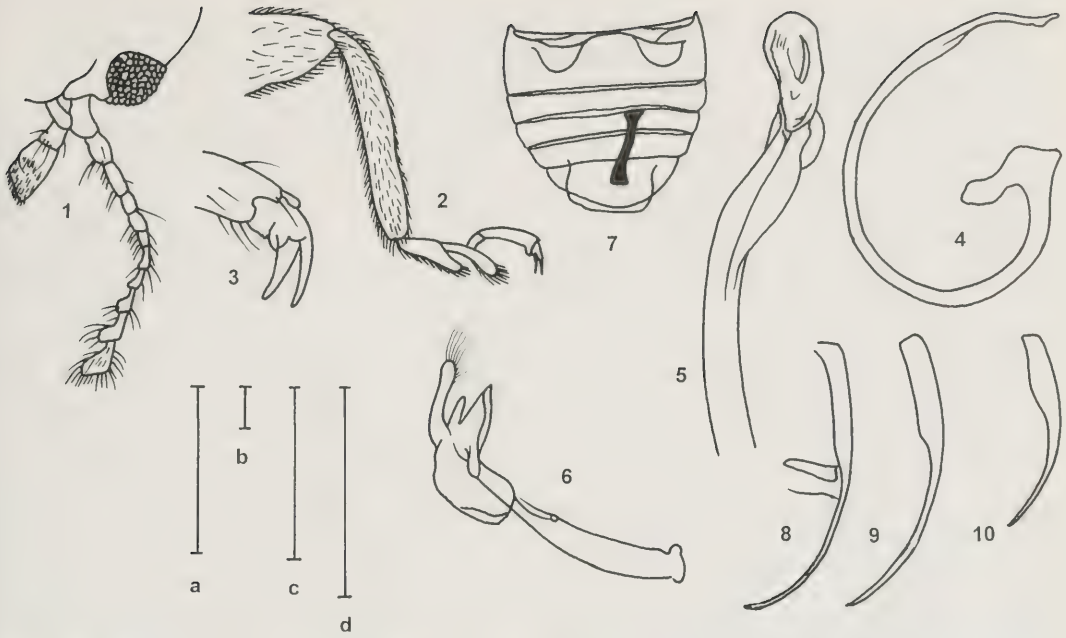


Abb. 1-8. *Rhyzobius litura* (F.), Sierra Estrella: **1** Fühler, b. **2** rechtes Hinterbein, b. **3** Kralle des rechten Hinterbeins, c. **4** Sipho, b. **5** Spitze des Siphos, c. **6** Aedeagus, b. **7** Abdomen, a. **8** linkes Epipleurit.
Abb. 9-10. linke Epipleuren: **9** *Epipleuria endroedyi* **sp. n.** **10** *E. rufosuturalis* **sp. n.**
a-d, unter 3: Maßstäbe für alle Abbildungen bis Abb. 154. Lediglich die Skizzen der Epipleuren und Kiellinien der Prosterna sind nicht maßstäblich. a = 1 mm, b, c = 0,1 mm, d = 0,05 mm.

ZSM/CF). S. Afr. Richtersveld, Stinkfontein, 5 km SE, 28°51'S/17°18'E, 8.9.1976, E-Y 1238, groundtraps, 32 days, meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP). S Afr. Richterveld, Stinkfontein, 5 km SE, 28°51'S/17°18'E, 8.9.1976, E-Y 1238, grondtraps 32 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP). S Afr., Richtersveld, Stinkfontein, 4 km SSW, 28°49'S/17°13'E, 8.9.76, leg ENDROEDY-YOUNGA, ground trap 32 days with meat bait, (1 Ex. TMP). S Afr., Richtersveld, Buffelsriverbed, 29°35'S/17°17' E, leg. ENDROEDY & BREYTENB.14.10.76, sifted or around succulents, (9 Ex. TMP, 5 Ex. ZSM/CF). S Afr., Richtersveld, Noemesberg, 28°19'S/16°59'E, 6.9.76, groundtraps 30 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Richtersveld, Noemesberg, 28°17'S/16°59'E, 4.9.76, groundtraps 30 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP, 2 Ex ZSM/CF). S. Afr., Richtersveld, Noemeesberg, 28°19'S/16°59'E, 6.9.1976, E-Y 1225, groundtraps 30 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 ♂ ZSM/CF). S Afr., Richtersveld, upper Holgat , 28°43'S/17°07'E,7.9.76, leg ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Richtersveld, Rooiberg Valley, 28°12'S/17°07'E, 4.9.76 leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Richtersveld, Klein Helskloof, 28°51'S/17°24'E, 6.9.76, groundtraps, 32 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-Younga (1 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF). S. Afr.,Richtersveld, Ganakom river 28°26'S/17°12'E, 5.9.76, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex.TMP). S Afr., Richtersveld, Paradysberge, 28°18'S/17°05'E, groundtraps 36 days, with faeces bait, 4.9.76, leg. ENDROEDY-YOUNGA, (3 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF). S Afr., Namaqualand, Island Point, 4 km S, 30°56'S/17°38'E, 25.8.79, groundtraps 63 days, with meat bait leg. ENDROEDY-YOUNGA (6 Ex. TMP, 3 Ex. ZSM/CF). S Afr., Namaqualand, Onseepkans-Kakama, 28°52'S/19°37'E, 9.9.78, groundtraps, 24 days, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP, 1 ZSM/CF). S Afr., Namaqualand, Soutpan dunes, 31°15'S/17°52'E, 29.8.79, groundtraps 62 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF). S Afr., Namaqualnd, Buffelsriver valley, 29°35'S/17°17'E, 4.10.76, around succulents, leg. ENDROEDY & BREYTENB. (1 Ex. TMP, 2 Ex. ZSM/CF). S Afr., Namaqualand, Vogelklip, 29°50'S/17°46'E, 27.6.77, groundtraps 60 days with banana or faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. ZSM/CF). S Afr., Namaqualand, Klein Kogelfontein, 31°10'S/17°50'E, 27.8.79 leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Namaqualand, Wolfhok farm, 30°23'S/18°10'E, 3.9.77, leg ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP). S Afr., Namaqualand, Springbok, 29°31'S/18°18'E, 9.9.76, leg ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Namaqualand, Springbok, 29°49'S/17°42'E, 26.8.77, leg ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Namaqualand, Harlslagkop, 30°40'S/18°47'E, 6.9.77,leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Namaqualand, Mesklip, 28°49'S/17°52'E, 28.8.77, groundtraps, 61 days, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP). S Afr., Namaqualand, Hoekbaai,

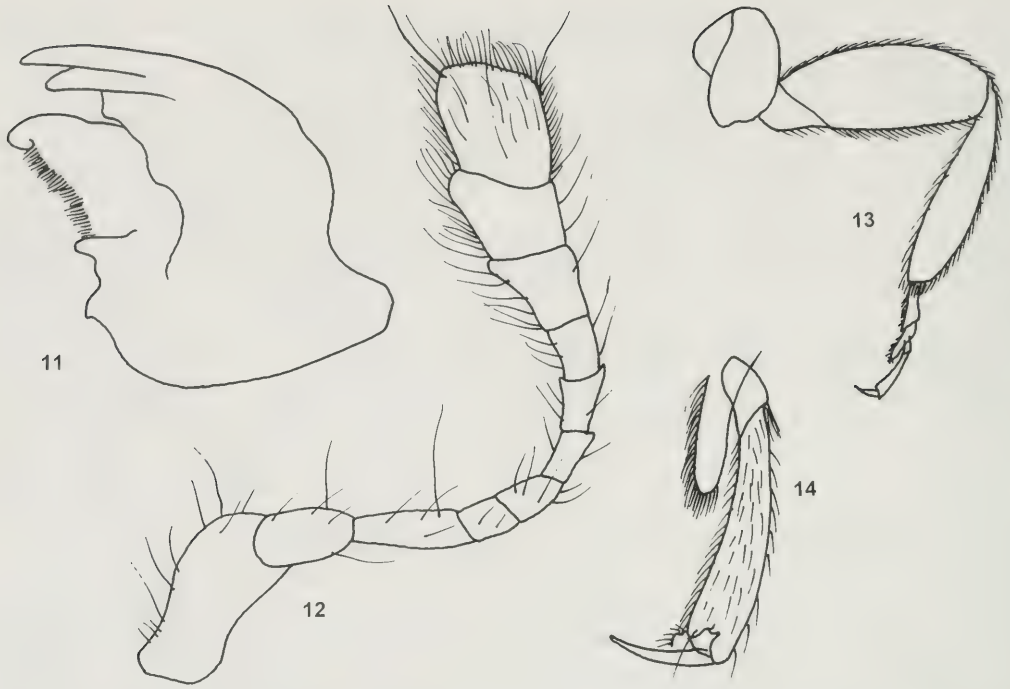


Abb. 11-14. *E. endroedyi* **sp. n.**: **11** rechte Mandibula, c. **12** rechter Fühler, c. **13** Hinterbein, b. **14** letztes und vorletztes Tarsenglied eines Hinterbeins, c.

31°11'S/17°47'E, 27.8.79, groundtraps, 62 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S. Afr., Namaqualand, Anseepkans-Kakanas, 28°52'S/19°37'E, 9.9.1976, leg ENDROEDY-YOUNGA (1 ♂ TMP, 1 ♂ ZSM/CF). S Afr. Namaqualand, Vogelklip, 29°50'S/17°46'E, 27.8.1977, E-Y 1344, groundtraps 60 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 ♂ ZSM/CF). S Afr. Namaqua coast, Wildepaarde hoek, 29°57'S/17°33'E, 28.8.77, groundtraps, 60 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP.) S Afr., Namaqua coast, Strandfontein farm, 30°33'S/17°22'E, groundtraps 56 days with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (3 Ex. TMP, 2 Ex. ZSM/CF). S Afr., Namaqua coast, Gemsbok flakte farm , 30°30'S/17°25'E, 2.9.77, groundtraps 56 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. ZSM/CF). S Afr., Bushmanland, Onseepkans-Kakamas, 28°52'S/19°37'E, 28.8.76, groundtraps 24 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. ZSM/CF). S Afr., Bushmanland, Pofadder, 50 km W, 29°16'S/18°58'E, groundtraps 46 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Koekenaap, 31°32'S/18°14'E, 31.8.79, groundtraps 50 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Veldrif, 32°48'S/18°15'E, 23.8.83, E-Y 1961, groundtraps, 59 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, Brackfontein farm, 32°46'S/18°15'E, 23.8.83, groundtraps, 72 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). Weiteres Material: S Afr., SW Cape, Duiker Island, 32°43'S/17°56'E, 27.6.1983, E-Y 1962, groundtraps 73 days, with banana bait, leg. ENDROEDY & PENRITH (2 Ex. TMP).

Derivatio nominis: Gewidmet dem langjährigen Head of Department of Coleoptera des Tranvaal Museums Pretoria, Dr. SEBASTIAN ENDROEDY-YOUNGA, gestorben im Februar 1999.

Diagnosis: Size: Length 2.2-2.5 mm, width 1.4-1.5 mm. Body outline slender, cylindrical, convex, reddish brown. It is easily distinguishable by its simple siphonal tip (Figs 20-24).

Beschreibung: Körperform schlank, zylindrisch, hochgewölbt, rotbraun. Länge: 2,2-2,5 mm, Breite: 1,4-1,5 mm. (Abb. 9, 11-28, 156, 167).

Kopf: Punktierung wegen starker Skulptur der Oberfläche undeutlich. Punkte viel kleiner als Augenfacetten. Pronotum an der Basis so breit wie die Elytren. Von der Basis an etwa ⅓ parallel, dann in sanftem Bogen nach vorne verengt. Punkte viel kleiner als die Augenfacetten. Seitenränder mit deutlicher Kante.

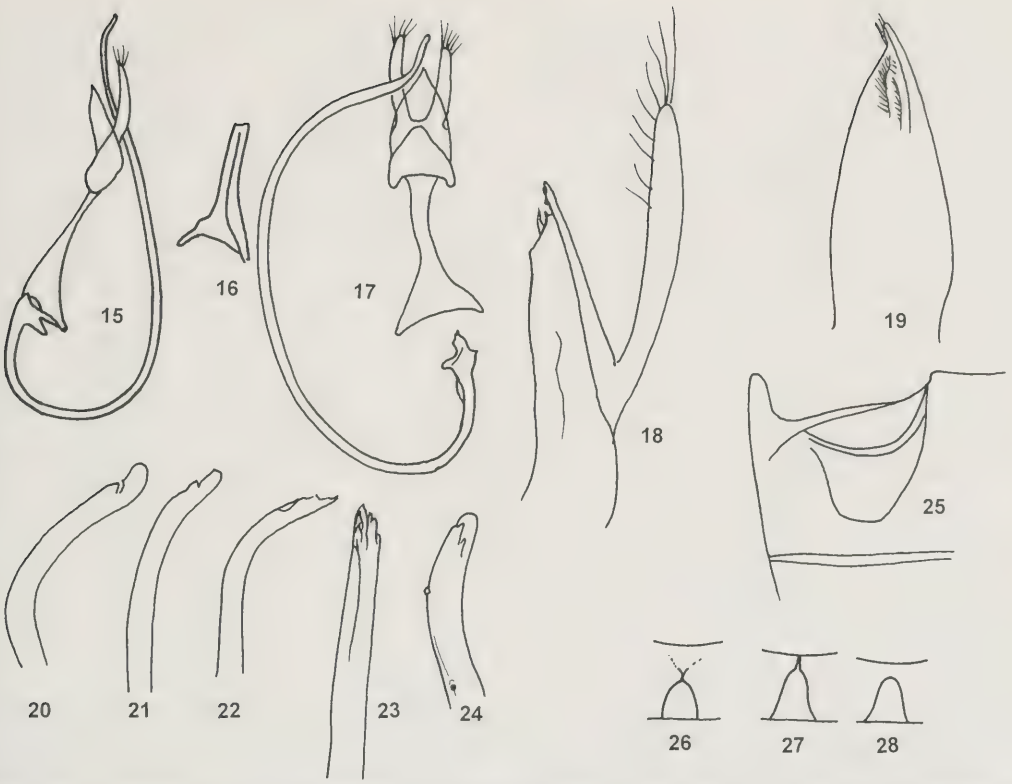


Abb. 15-28. *E. endroedyi* **sp. n.**: **15** männliche Genitalorgane, lateral b. **16** Trabes, b. **17** männliche Genitalorgane ventrale Ansicht, b. **18** Aedeagus, c. **19** Basallobus, c. **20-24** Siphospitzen verschiedener Exemplare, c. **25** Femorallinie, b. **26-28** Kiellinien des Prosternums verschiedener Exemplare. (**15, 18, 20,** Holotypus. **16, 17, 21** Richtersveld. **19, 22-28** Namaqualand).

Haare nach vorne gerichtet, auf dem Seitenrand hinter der Mitte nach vorne, in der vorderen Hälfte nach hinten gerichtet. Scutellum winzig. Elytren von den Schulterecken weg leicht erweitert, in der Mitte am breitesten. Verschieden groß punktiert, wobei die größeren Punkte etwa dem Durchmesser der Augenfacetten entsprechen. Haare fast niederliegend, weiß-gelb und gerade, caudad gerichtet. Unterseite rotbraun, Femorallinie Abb. 25, Kiellinien des Prosternums Abb. 26-28. Die Spitze des Siphos ist uncharakteristisch einfach, nicht verbreitert, ähnlich der bei *Rhyzobius*. (Abb. 20-24). Seine Capsula dagegen hat Anhänge (Abb. 17) und die Trabes ist gegabelt (Abb. 16).

Epipleuria epipleuralis (Pope)

Rhizobiellus epipleuralis Pope, 1957: 304, fig. 2.

Holotypus: ♀; Botrivier Vlei, 5 miles ENE Kleinmond, 20.12.1950, Loc. No 90 (UZIL).
Paratypen: Cape Peninsula, Hout Bay, Skoorsteenkop, 250-500 feet, 28.1.1951, Loc. No 161 (1 ♂ BMNH). Beide Ex. wurden im März 1986 untersucht, der Paratypus gehört zu einer anderen Art. Da es ein ♂ ist, bleibt eine genaue Zuordnung unsicher.
Weiteres Material: S Afr., Namaqualand, Vogelklip, 29°50'S/17°48'E, 27.8.77 groundtraps 60 days, with faeces bait, leg. Endroedy-Younga (1 ♂ mit dem Holotypus verglichen, ZSN/CF). S Afr., Namaqualand, Island point, 30°56'S/17°38'E, 25.8.79, groundtraps 63 days, with banana bait, leg. Endroedy-Younga (1 Ex. TMP). S Afr., Namaqualand, Wolfhoekfarm, 30°23'S/18°10'E, 5.9.77, groundtraps, 55 days, with banana bait, leg. Endroedy-Younga (1 Ex. TMP). S Afr., Namaqualand, Kamieskroon, 30°12' S/18°01'E, E-Y 1339, 27.8.1977, groundtraps 60

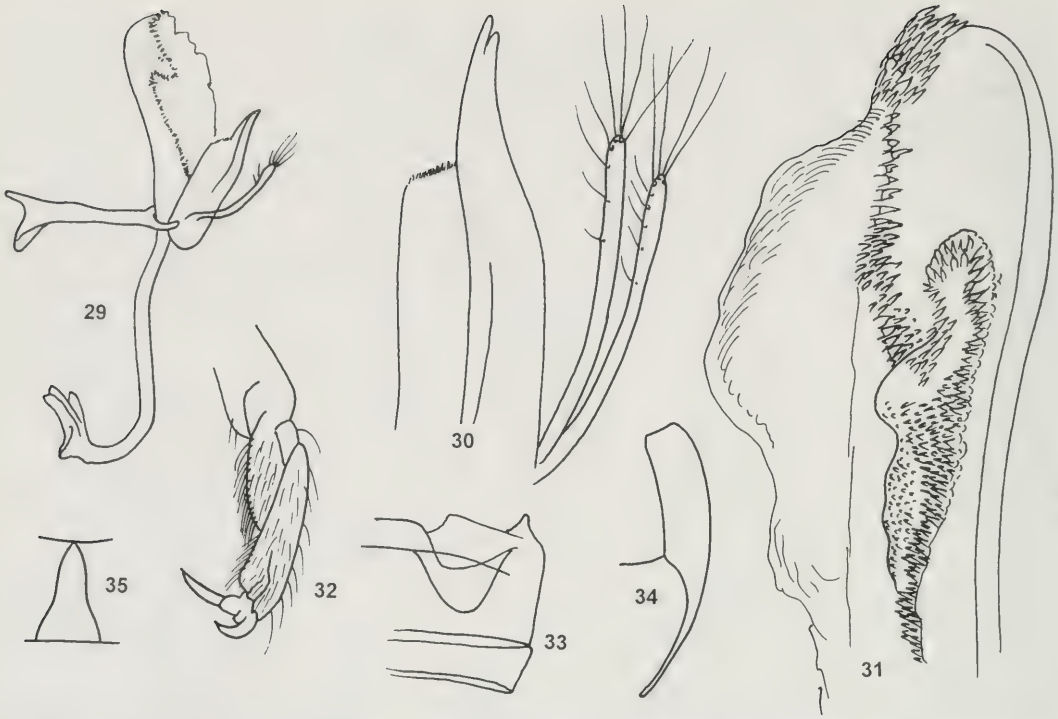


Abb. 29-35. *E. epipleuralis* (Pope), Golden Gate Highland N. P.: **29** männliche Genitalorgane, b. **30** Aedeagus, c. **31** Spitze des Siphos, c. **32** letzte Tarsenglieder, c. **33** Linke Femorallinie, b. **34** linkes Epipleurit, die Verschmälerung beginnt neben dem Hinterrand des Metasternums. **35** Kiellinien des Prosternums.

days, with feaces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 : TMP). S Afr., Namaquacoast, Strandfontein farm, 30°33'S/17°22'E, 3.9.77, groundtraps, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Cape Ruitersbos, 33°53'S/22°01'E, 20.11.78, grassnetting, leg. W. BREYTENBACH (1 Ex ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Elandsbay, forestry, 32°18'S/18°21'E, 28.8.81, groundtraps 60 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. ZSM/CF). S Afr., Cape Swartberg, 33°20'S/22°02'E, 1.8.79, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Central Cape, Hanover, 31°12'S/24°17'E, 9.3.81, flowering roadside, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Cape Cederberg, East Track, 32°27'S/19°23'E, 21.8.83, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP). Oranje Free State, Golden gate Highlands Nat. Park, SE 2828, 18.3.1985, Mus. staff, ex *Leucosidea sericea* (9 Ex. SANC, 3 Ex. ZSM/CF).

Beschreibung: Körperform kurzoval, dunkel rotbraun bis hellbraun. Länge: 1,8-2,1 mm, Breite: 1,2-1,3 mm. (Abb. 29-38, 157).

Kopf spärlich aber auffällig punktiert. Punkte viel kleiner als die Augenfacetten. Auf der Stirn zwischen den Augen etwa 10 Punkte. Oberfläche glatt, neben den Augen eine flache Depression. Pronotum mit ähnlich großen, aber flachen Punkten wie auf dem Kopf. Auf dem Grund der Punkte Mikroskulptur. Oberfläche ganz fein gerunzelt. Räume zwischen den Punkten oft kleiner als ½ Punktdurchmesser. Vorderrand ganz leicht, Hinterrand viel auffälliger nach hinten gebogen. Basis ganz leicht geschwungen. Größte Breite an der Basis, von hier nach vorne zunächst ganz wenig, dann stärker verengt. Vorderecken abgerundet. Der schmale aber auffällige Seitenrand geht hier in gleicher Breite in den Vorderrand über und erlischt in Augenhöhe. Scutellum winzig. Elytren hochgewölbt, tropfenförmig. Basis so breit wie die des Pronotums. Schultern stark gerundet. In der Mitte am breitesten. Punkte größer als auf dem Pronotum aber nicht ganz so dicht. Oberfläche fein gerunzelt aber noch glänzend. Behaarung mit einzelnen Setae, die viel weniger auffallen als bei *Rhyzobius lophantae* BLAISD. Femorallinie erreicht etwa die Mitte des 1. Sternits und beschreibt eine gleichmäßige, flache Parabel (Abb. 35). Die Kiellinien des Prosternums erreichen den Vorderrand des Prosternums.

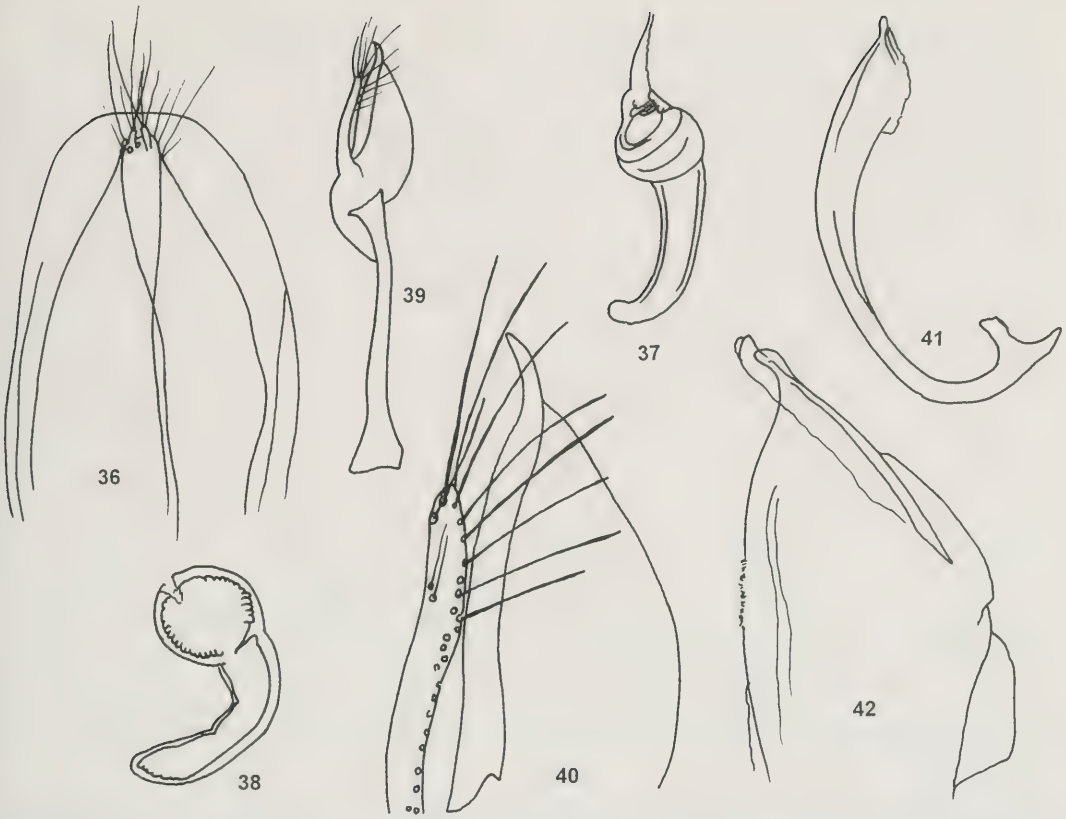


Abb. 36-38. *E. epipleuralis* (POPE)., ♀, Lambert's Bay: **36** Genitalplatten, c. **37, 38** Spermathecae verschiedener Exemplare.
Abb. 39-42. *E. globosa* **sp. n.**, Holotypus: **39** Basallobus, b. **40** do., c. **41** Sipho, b. **42** Spitze des Siphos, c.

Epipleuria globosa sp. n.

Holotypus: ♂; S Afr. Transvaal, Mariepskoop, 24°35'S/30°50'E, sifted, cloud forest 6.5.1981 E-Y 1784, leg. ENDROEDY YOUNGA (TMP). (Abb. 39-51, 163)
Paratypen: Western Cape, Papendorp dunes, 31°38'S/18°12'E, 22.8.81, leg. S. ENDROEDY (1 ♀ TMP). Western Cape, Garden of Eden, 34°02'S/23°12'E, 13.12.76, E-Y 1310, leg. S. ENDROEDY (1 ♂ TMP). S Afr., Transkei, Ntsubane forest st., 31°27'S/29°44'E, 25.11.1987, E-Y 2537, fungi & forest litter, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 ♀ TMP). S Afr., Transkei, Dwesa forest 32°15'S/28°49'E, 11.12.1979, E-Y 1697, sifted forest litter, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 ♀ TMP). S Afr., Transkei, coast Dwesa forest res. 32°17'S/28°50'E, 27.2.1985, E-Y 2173, sifted fungous logs, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1♂, 2 Ex. TMP, 1♂ ZSM/CF).

Derivatio nominis: Lat. 'globosus' = kugelig, wegen der in dieser Gattung rundlichen Körperform.

Diagnosis: Size: Length 2.0 mm, width 1.6 mm. Dark reddish brown. The prominent characteristic is the rounded body outline and the thick basal lobe (Figs 39, 40, 43).

Beschreibung: Körperform rundlich, einheitlich dunkel rotbraun. Länge: 2,0, Breite: 1,6 mm.

Kopf: Oberfläche genetzt, spärlich und kurz behaart. Pronotum: Oberfläche glatt und glänzend, deutlich und grob punktiert. Die Punkte sind nur wenig kleiner als die Augenfacetten. Spärlich behaart, mit einzelnen Setae. Vorne und hinten fein gerandet, caudad gebuchtet. An der Basis am breitesten, nach vorne gerundet verengt. Seiten mit breitem und deutlichem Rand, der in der Mitte am breitesten ist. Das

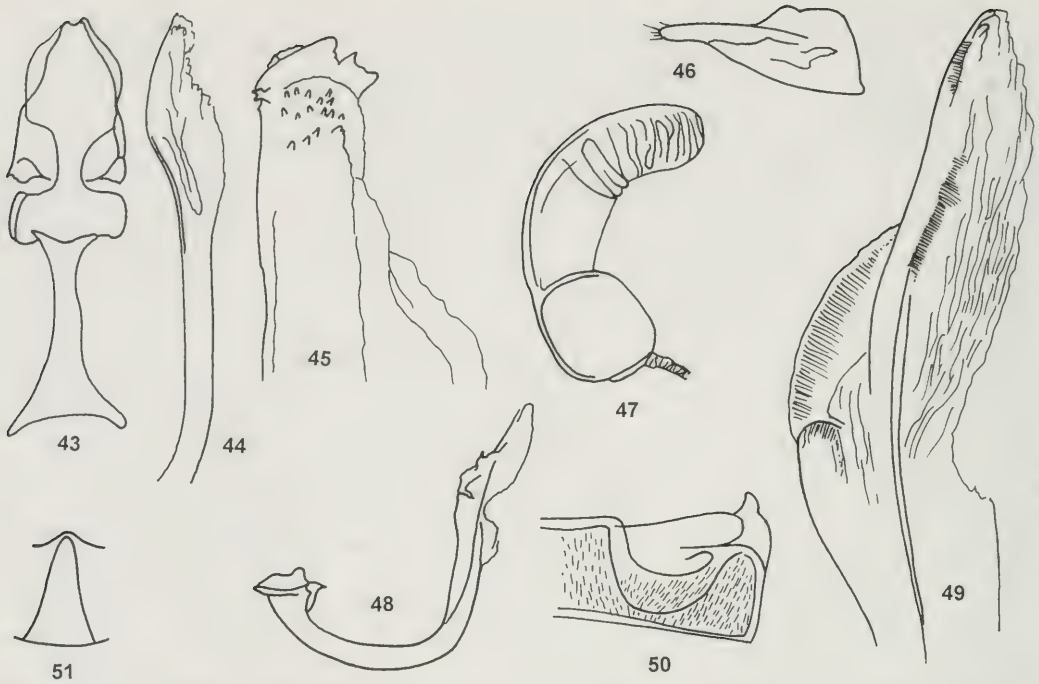


Abb. 43-51. *E. globosa* **sp. n.**, Dwesa forest: **43** Aedeagus, ventrale Ansicht, b. **44** Spitze des Siphos, b. **45** do., c. **46** rechte Genitalplatte, ♀, b. **47** Spermatheca, c. **48** Sipho, b. **49** Spitze dieses Siphos, c. **50** Femorallinie, b. **51** Kiellinien des Prosternums.

stark gewölbte Pronotum fällt steil gegen diesen Seitenrand ab. Scutellum sehr klein. Elytren stark gewölbt und miteinander fest verbunden. An der Schulter so breit wie die Basis des Pronotums. Von hier stark gerundet erweitert. Seitenrand deutlich, horizontal und schmal, an der Schulter am breitesten. Kiellinien des Prosternums bilden eine Parabel, die den Vorderrand erreicht (Abb. 51). Nur 1. Sternit auffallend punktiert. Zwischen Femorallinie und Hinterrand des 1. Sternits hat nur eine Punktreihe Platz. Der Außenast der Femorallinie ist etwas steiler als der innere. Auffallend ist der dicke Basallobus in lateraler und ventraler Sicht (Abb. 39, 40, 43).

Epipleuria gussmannae sp. n.

Holotypus: ♂, S Afr., SW Cape Prov., Veldrif, 3 km S, 32°48'S/18°08'E, 22.8.1983, E-Y 1961, groundtraps 73 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY & PENRITH (TMP).
Paratypen: S Afr., SW Cape Prov., Veldrif, 3 km S, 32°48'S/18°08'E, 22.8.1983, E-Y 1961, groundtraps 73 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-PENRITH (4 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF). S Afr. SW Cape Prov. Langebaanweg, 28°57'S/18°08'E, 24.8.1983, E-Y 1970, groundtraps 71 days, with banana bait, leg. ENDROEDY & PENRITH (1 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, Langebaan, 4 km NE, 33°03'S/18°04'E, 24.8.1983, E-Y 1971, groundtraps 71 days, with meat bait, leg. ENDROEDY & PENRITH (1 Ex. TMP). S Afr., SW Cape Prov. Gelbeck forestry, 33°12'S/18°08E, 25.8.1983, E-Y 1975, groundtraps 70 days, with meat bait, leg. ENDROEDY & PENRITH (8 Ex. TMP, 3 Ex. ZSM/CF). S Afr., SW Cape Prov., Struisbaai, cemetery, 34°48'S/20°02'E, 26.8.1983, E-Y 1990, groundtraps 60 days, with banana bait, leg. ENDROEDY & PENRITH (3 Ex. TMP). S Afr., SW Cape Prov., coast at Duiker island, 32°43'S/17°56'E, 22.8.1983, E-Y 1962, groundtraps 73 days, with meat, banana or faeces bait, leg. ENDROEDY & PENRITH (10 Ex. TMP, 2 Ex. ZSM/CF). S Afr.,SW Cape Prov. Cape Town, 63 km N, 33°24'S/18°16'E, 30.8.1983, groundtraps 63 days, with banana or faeces bait (1 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF). S Afr. Cape Cederberg, east track, 650 m, 32°24'S/19°25'E, 21.8.1983, E-Y 1957, groundtraps 66 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY & PENRITH (1 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, Langebaan, 4 km NE, 33°03'S/18°84'E, 24.8.1983, E-Y 1971, groundtraps 71 days, with meat bait, leg. ENDROEDY, PENRITH (3 Ex. TMP, 1 ♂ ZSM/CF). S Afr., Little Karroo, Gamka tourist camp, 33°42'S/21°54'E, 25.10.1993, E-Y 2903, window trap, leg. ENDROEDY-YOUNGA (15 Ex. TMP, 5 Ex. ZSM/CF).

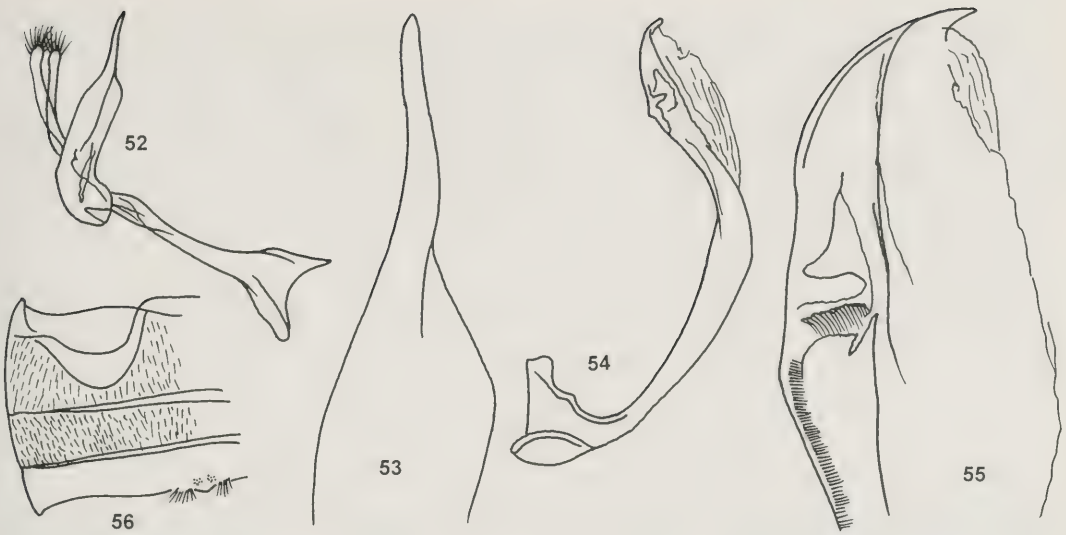


Abb. 52-56. *E. gussmannae* **sp. n.**, Veldrif: **52** Aedeagus, laterale Ansicht, b. **53** Spitze des Basallobus, laterale Ansicht, c. **54** Sipho, b. **55** Spitze des Siphos, c. **56** Femorallinie, b.

Weiteres Material: S. Afr., Little Karroo, Gamka tourist camp, 33°42'S/21°54'E, 25.10.1993, E-Y 2903, window trap, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP).

Derivatio nominis: Frau Dr. SIBYLLE GUSSMANN, Kuratorin der Entomologischen Abteilung des Transvaal Museums Pretoria, gewidmet.

Diagnosis: Size: Length 2.0-2.3 mm, width 1.2-1.4 mm. Elongated ovate, reddish to blackish brown. Elytra coarsely punctured, punctures nearly as large as eye facets and approximately straight narrowed.

Beschreibung: Körperform langoval, einheitlich rotbraun bis schwarzbraun. Länge: 2,0-2,3 mm, Breite: 1,2-1,4 mm (Abb. 52-61, 162).

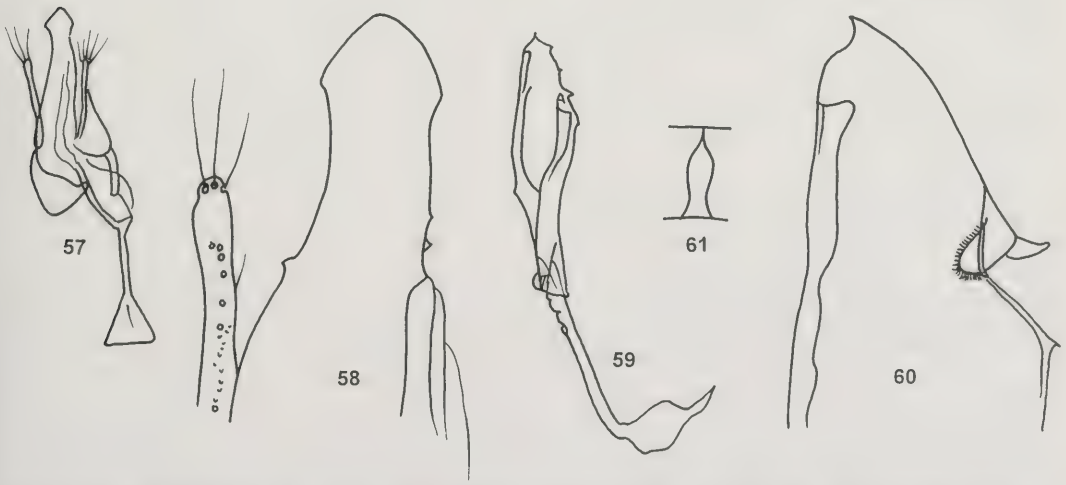


Abb. 57-61. *E. gussmannae* **sp. n.**, Veldrif: **57** Aedeagus, ventrale Sicht, b. **58** Spitze des Lobus, ventrale Ansicht, c. **59** Sipho, b. **60** Spitze des Siphos, c. **61** Kiellinien des Prosternums.

Kopf deutlich punktiert. Punkte von der Größe der Augenfacetten, etwa 12 auf der Stirn zwischen den Augen. Oberfläche zwischen den Punkten glatt und glänzend. Behaarung lang und fein, nicht auffallend. Pronotum: Punkte viel kleiner als die Augenfacetten. Vorderrand fast gerade, mit kaum sichtbarer Kante. Hinterrand deutlich caudad ausgebuchtet. Hintere Randkante fein. Von der Basis ab ganz wenig erweitert, in der Mitte am breitesten und vorne nur wenig schmäler als an der Basis. Behaarung lang, fein, nicht auffallend. Scutellum sehr klein. Elytren rotbraun bis schwarzbraun, nur an der Naht manchmal etwas heller. Basis fast gerade, an den Schultern leicht erweitert. Etwa auf der Ebene der Mittelfemora, also noch vor der Mitte, am breitesten, nach hinten stark und fast gerade verschmälert. Punkte sehr kräftig, fast von der Größe der Augenfacetten. Unterseite dunkelbraun, Beine etwas heller, Fühler und Mundwerkzeuge gelb. Kiellinien des Prosternums Abb. 61.

Bemerkung: Die ziemlich stark punktierten Flügeldecken sowie deren auffällige Verschmälerung charakterisieren diese Art.

Epipleuria inexspectata sp. n.

Holotypus: ♂, S Afr., Cape Prov., Mossel Bay, June 1926, leg. R. E. Turner (BMNH).
Paratypen: S Afr., Cape Prov., Mossel Bay, June 1926, leg. R. E. Turner (1 Ex. BMNH, 1♂ ZSM/CF).
Weiteres Material: Cape Town, 4.1886 (1 ♀, 1 ♂ ZSM/CF). Cape Town, 7.1916 (1 ♂ ZSM/CF). Dunbrody, Rev. O'Neil, 1899 (1 ♂ ZSM/CF). S Afr., Little Karroo, Raubenheimer dam, 33°25'S/22°19'E, E-Y 2889, shorewashing, leg. Endroedy-Younga (5 Ex. TMP, 2 ♀, ZSM/CF). S Afr., Little Karroo, Raubenheimer dam, 33°25'S/22°19'E, E-Y 2887, sifted shore debris leg. Endroedy-Younga (1 Ex. TMP). S Afr., Little Karroo, Oudtshoorn, 5 km N, 33°33'S/22°15'E, 25.10.1993, E-Y 2898, beating *Galenia*, leg. Endroedy-Younga (2 Ex. TMP). S Afr., Namaqualand, Gemsbok vlakte, 30°30'S/17°29'E, 31.8.1977, E-Y 1363, antelop dung, leg. Endroedy-Younga (2 ♀ TMP). S Afr., Little Karroo, oudtshoorn, 5 kmN, 33°33'S/22°15'E, 25.10.1993, E-Y 2898, beating *Galenia*, , leg. Endroedy-Younga (2 Ex. TMP).

Derivatio nominis: Lat. 'inexspectatus' = unerwartet.

Diagnosis: Size: Length 1.9-2.0 mm, width 1.30-1.35 mm. Elongated ovate, brown. Most prominent characteristic is the shape of the sipho (fig. 63) and of the basal lobe (fig. 65).

Beschreibung: Körperform langoval, braun. Länge: 1,9-2,0 mm, Breite: 1,30-1,35 mm. (Abb. 62-70, 158).
Kopf dunkelbraun bis schwarzbraun. Sehr auffallend, verschieden groß punktiert. Punktierung neben den Augen etwas dichter. 10-12 Punkte auf der Stirn zwischen den Augen. Die großen Punkte sind immer noch kleiner als die Augenfacetten. Pronotum braun, in den Vorderecken etwas heller, aber nicht scharf abgegrenzt. Punktierung ähnlich wie auf dem Kopf. Behaarung gelblich, nach vorne gerichtet. Elytren dunkelbraun oder von der Farbe der Vorderecken des Pronotums. Von den Schultern an verbreitert, im vorderen Drittel am breitesten. Punktierung größer als auf dem Pronotum, ihr Durchmesser entspricht etwa der Größe der Augenfacetten. Haare gelblich, halb aufrecht, nach hinten gerichtet. Unterseite mit Beinen und Epipleuren gelbbraun, nur Kopf und die Kanten der Epipleuren dunkelbraun. Femorallinie erreicht nicht ganz die Mitte des 1. Sternits. Kiellinien des Prosternums vereinigen sich nicht (Abb. 70).

Epipleuria katbergensis sp. n.

Holotypus: ♂, E Cape Prov., Katberg, 19.-26.11.1933, leg. R.E. Turner, 1933-175 (BMNH).
Paratypen: E Cape Prov., Katberg, 19.-26.11.1933, leg. R.E. Turner, 1933-175 (1 Ex. BMNH, 1 ♀ ZSM/CF). E Cape Prov., Katberg, 4000 ft., 10.1932, leg. R.E. Turner, 1932-521 (6 Ex. BMNH, 1 , 2 ♀ ZSM/CF). E Cape Prov., Katberg, 4000 ft., 1.-13.11.1932, leg. R.E. Turner, 1932-551 (3 Ex. BMNH, 1♂ ZSM/CF).

Derivatio nominis: Nach dem Fundort, bei Balfour, Eastern Cape Prov., 32°33'S/26°41'E benannt.

Diagnosis: Size: Length 1.9-2.0 mm, width 1.3 mm. Elongated ovate. Reddish brown to yellow. Similar to *E. inexspectata* but the pronotal punctuation of this species is coarser. The best distinguishing features are the male genitalia (Figs 71-82), especially the shape of the basal lobe and the asymmetrical parameres.

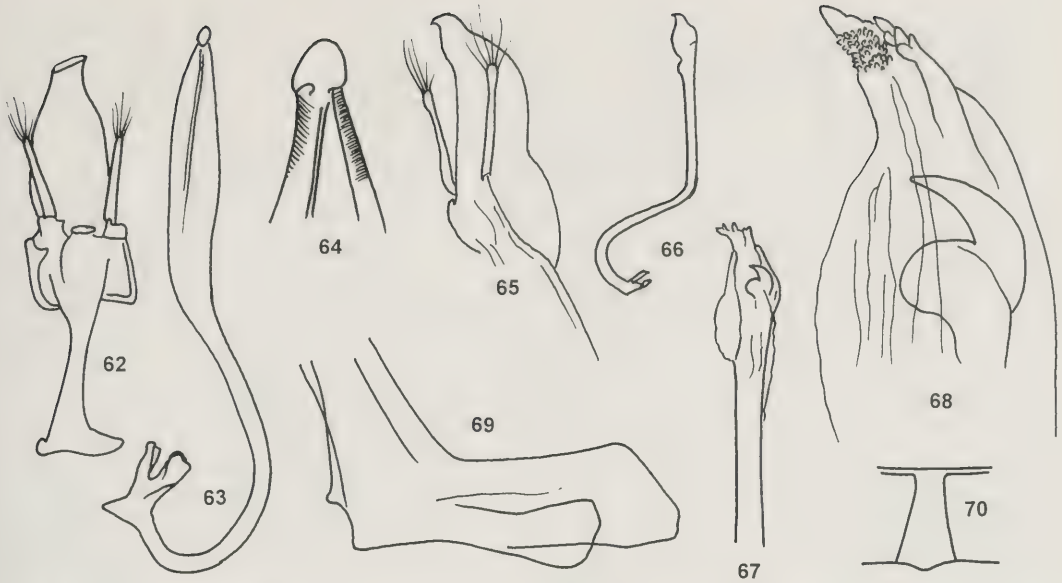


Abb. 62-70. *E. inexspectata* **sp. n.**: **62** Aedeagus, ventrale Ansicht, b. **63** Sipho, b. **64** Spitze des Siphos, ventrale Ansicht, c. **65** Aedeagus, etwas schräg laterale Ansicht, b. **66** Sipho, a. **67** Spize des Siphos, b. **68** do., c. **69** Capsula des Siphos, c. **70** Kiellinien des Prosternums. (**62-64** Mossel Bay, **65** Holotypus, **66-70** Raubenheimer Dam.).

Beschreibung: Körperform langoval. Länge: 1,9-2,0 mm. Breite: 1,3 mm. (Abb. 71-82, 159).
Kopf rotbraun. Etwa 12 Punkte auf der Stirn zwischen den Augen. Pronotum rotbraun, in der Mitte oft nahezu schwarz. Punktierung viel feiner als bei *E. inexspectata*. Seitenrand auffallend breit. Elytren rotgelb bis rotbraun. Punktierung dicht und fast so groß wie die Augenfacetten. Unterseite hellbraun. Femorallinie erreicht etwa die Mitte des 1. Sternits (Abb. 76). Parameren ungleich lang. Basallobus auffallend stark gekrümmt (Abb. 77-80).

Bemerkung: Die Vertreter dieser Art ähneln sehr denen von *E. inexspectata*. Abgesehen von den auffälligen Unterschieden in den männlichen Genitalorganen ist die Punktierung des Pronotums viel feiner als dort.

Epipleuria longissima sp. n.

Holotypus: ♂, S Afr., Namaqua-coast, Strandfontein farm, 30°33'S/17°22'E, 3.9.1977, E-Y 1375, groundtraps, 56 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY YOUNGA (TMP).
Paratypen: S Afr., Namaqua-coast, Gemsbok vlakte farm, 30°30'S/17°29'E, 1.9.1977, E-Y1365, groundtraps 58 days, with millipede bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 ♂ TMP, 1 ♂ ZSM/CF). S Afr. Namaqualand, Groenriver Mt. 30°52'S/17°35'E, 24.8.1979, groundtraps, 63 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP).

Derivatio nominis: Lat. 'longissimus, -a' = der Längste, wegen der langgestreckten Körperform.

Diagnosis: Size: Length 2.0 mm, width 1.1 mm. Brownish yellow. It is easily distinguished by its very slender body outline.

Beschreibung: Körperform langgestreckt, gelbbraun. Länge: 2,0 mm, Breite 1,1 mm. (Abb. 83-88, 160).
Kopf rotbraun, stark punktiert, Punkte etwas kleiner als die Augenfacetten. Oberfläche zwischen den Punkten glatt und glänzend. Behaarung spärlich und zart, aber ziemlich lang. Pronotum an der Basis am breitesten und von hier zum Vorderrand in leichtem Bogen verengt. Kante am Vorderrand kaum sichtbar, am Hinterrand nur wenig deutlicher. Seitenränder dagegen mit starkem Wulst. Punktierung etwa so

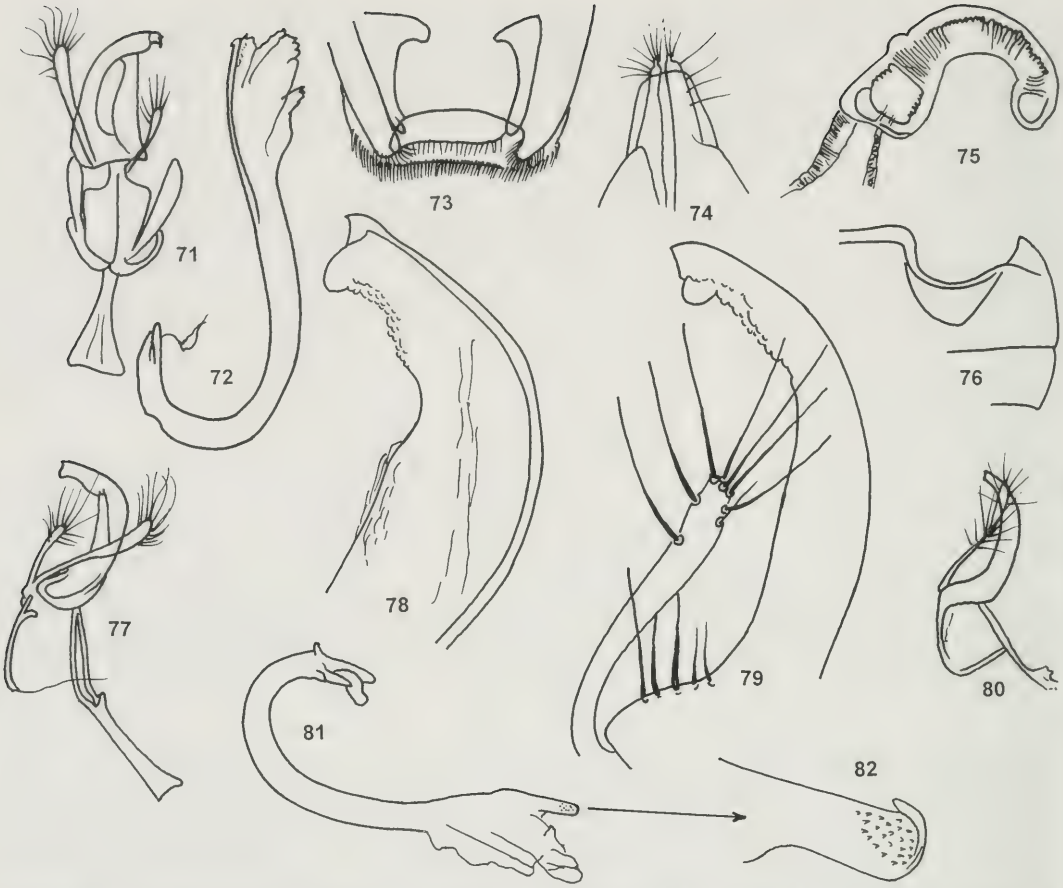


Abb. 71-82. *E. katbergensis* **sp. n.**, Katberg: **71** Aedeagus, ventrale Ansicht, b. **72** Sipho, b. **73** die 3 letzten Sternite, b. **74** Genitalplatten des ♂, b. **75** Spermatheca, c. **76** Femorallinie, b. **77** Aedeagus, laterale Ansicht, b. **78** Spitze des Basallobus, c. **79** Basallobus und Paramere eines anderen ♂, c. **80** do., die hintere, viel längere Paramere wird von der Spitze des Lobus verdeckt, b. **81** Sipho, b. **82** do., Detailvergrößerung vergl. → c. (**71-73**, Paratypus, ♂, **74-76** Paratypus, ♀, **77, 78** anderer männl. Paratypus, **79-82** weiterer männl. Paratypus.)

kräftig wie auf dem Kopf. Behaarung nur wenig auffälliger als auf dem Kopf. Scutellum winzig. Elytren etwas heller gefärbt und kräftiger punktiert als das Pronotum. Zwischen den Punkten bleibt oft weniger Raum, als der Durchmesser eines Punktes misst. Basis bildet, vom winzigen Scutellum aus, eine Gerade, die schräg nach vorne zu den Schultern geht. Sie ist ein wenig breiter als die Basis des Pronotums. Von der Schulter an in gleichmäßigem Bogen erweitert. Größte Breite am Ende des ersten Viertels und von hier gerundet verengt. Behaarung nur wenig auffälliger als auf dem Pronotum. Fühler, Mundwerkzeuge und Beine gelb. Die Kiellinien des Prosternums bleiben getrennt und erreichen den Vorderrand (Abb. 88). Basallobus mit auffallend gebogener, schlanker Spitze (Abb. 83, 84).

Epipleuria mahnerti sp. n.

Holotypus: ♂, Kenya, Mt. Aberdare, 2300 m, 25.11.1974, aus Laub und morschem Holz gesiebt, leg. MAHNERT (MNHG).
Paratypen: Kenya, Mt. Aberdare, 2300 m, 25.11.1974, aus Laub und morschem Holz gesiebt, leg MAHNERT (1♂ ZSM/CF)). Kenya, Taita Hills, 1700 m, 3.12.1974, aus Laub und morschem Holz gesiebt, leg. MAHNERT (1♀ MNHG).

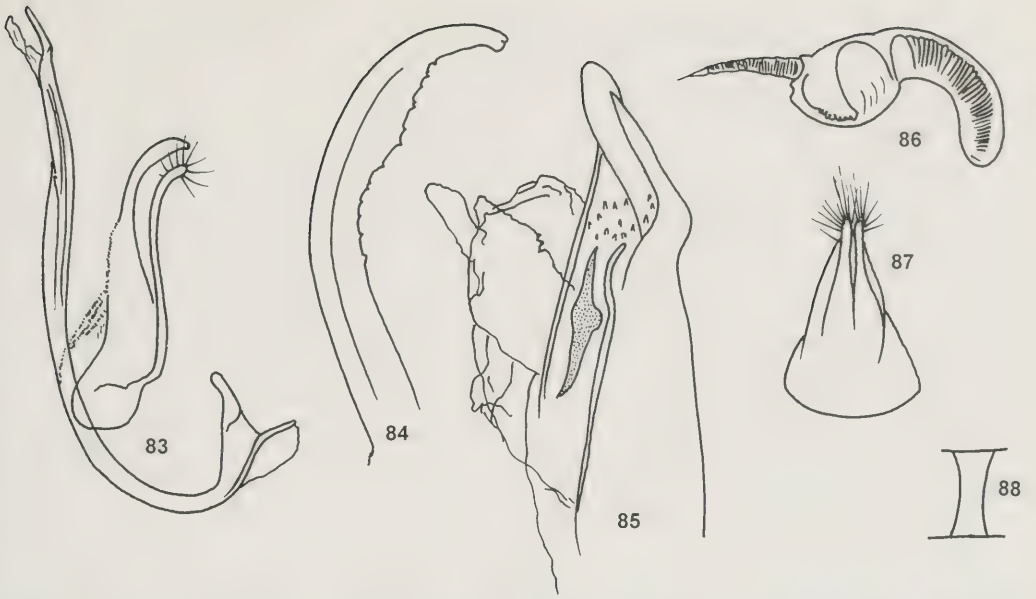


Abb. 83-88. *E. longissima* **sp. n.**, Namaquacoast, Paratypen: **83** männliche Genitalorgane, b. **84** Spitze des Basallobus, c. **85** Spitze des Siphos, c. **86** Spermatheca, c. **87** Genitalplatten, b. **88** Kiellinien des Prosternums. (**86-88** Paratypus, ♀).

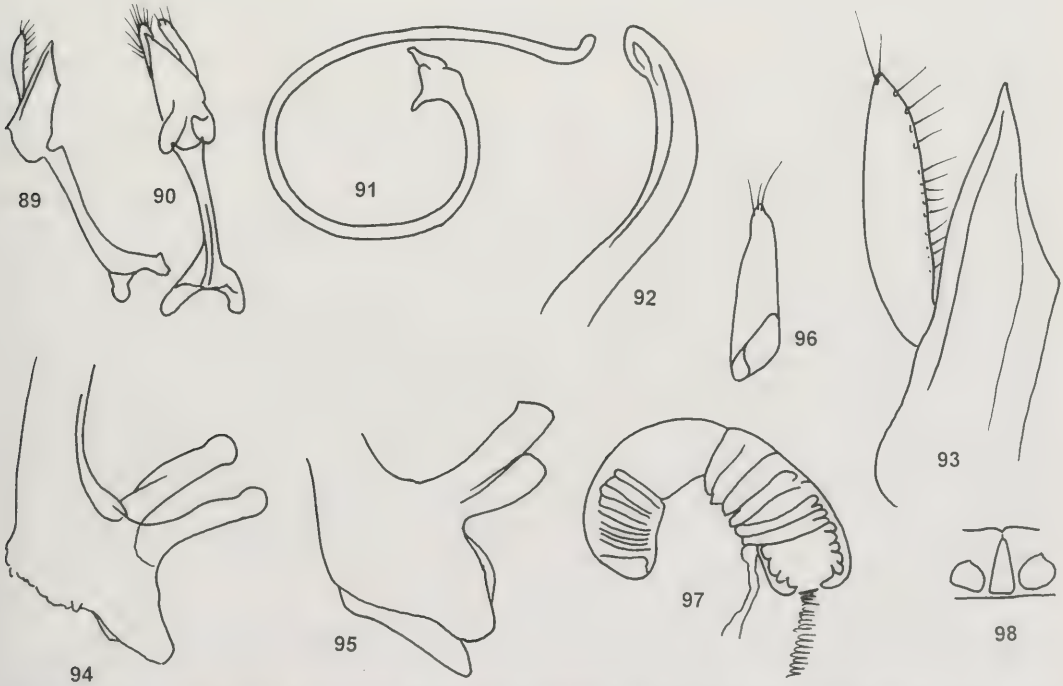


Abb. 89-98. *E. mahnerti* **sp. n.**, Aberdares: **89** Aedeagus, laterale Ansicht, b. **90** do. ventrale Ansicht, b. **91** Sipho, b. **92** Spitze des Siphos, c. **93** Basallobus in lateraler Ansicht, c. **94, 95** Capsulae der Siphones, c. **96** linke Genitalplatte, b. **97** Spermatheca, c. **98** Kiellinien des Prosternums. (**89, 93, 94** Holotypus, **96-98** Paratypus, ♀, alle übrigen Paratypus, ♂).

Derivatio nominis: Dem Sammler dieser Exemplare und Kenner der Pseudoscorpiones, Herrn Dr. V. MAHNERT, Musée Histoire Naturelle Genève, gewidmet.

Diagnosis: Size: Length 2.4 mm, width 1.4 mm. Ovate, reddish brown and rather large. The only species found in rotting wood.

Beschreibung: Körperform oval, rotbraun. Länge: 2,4 mm, Breite: 1,4 mm. (Abb. 89-98, 161).

Kopf dicht und kräftig punktiert. Punkte etwa so groß wie die Augenfacetten. Pronotum auffallend dicht aber etwas kleiner punktiert als auf dem Kopf. Die Oberfläche zwischen den Punkten ist glatt und glänzend. Behaarung weiß, weich und lang. Vorderrand ganz leicht, Hinterrand stärker caudad ausgebaucht. Seiten mit sehr auffälliger Randkante von gleichmäßiger Breite. Elytren nicht so dicht, auch weniger kräftig punktiert als auf dem Pronotum. Punkte von unterschiedlicher Größe. Behaarung ähnlich wie auf dem Pronotum. Basis so breit wie die des Pronotums. In der Mitte am breitesten, gleichmäßig gerundet. Femoralplatte (von der Femorallinie eingeschlossener Raum) groß, kräftig und auffallend dicht punktiert. Spitze des Siphos ohne Verbreiterungen.

Bemerkungen: Abweichend von der Verbreitung der übrigen Arten in Südafrika, lebt diese Art in Waldgebieten Ostafrikas. Sollte sie auf die Aberdares beschränkt sein, so ist ihr Überleben kaum gesichert, wegen der katastrophalen Waldzerstörung in jüngster Zeit.

Epipleuria namaquaensis sp. n.

Holotypus: ♂, S Afr., Namaqualand, Vogelklip, 29°50'S/17°46'E, 27.8.1977, E-Y 1344, groundtraps 60 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (TMP).
Paratypen: ♂, S Afr., Namaqualand, Vogelklip, 29°50'S/17°46'E, 27.8.1977, E-Y 1344, groundtraps 60 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 ♂ ZSM/CF). S Afr., Cape Cederberg, 23°24'S/19°10'E, 1.9.1981, E-Y 1878, groundtraps, 63 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP).

Derivatio nominis: Benannt nach dem Verbreitungsgebiet im Namaqualand, einer Halbwüste südlich des Oranje-Flusses in 1000-1300 m Höhe.

Diagnosis: Size: Length 1.5-1.6 mm, width 0.9-1.0 mm. Ovate, strongly convex, light-brown. Distinguished by its small and roundly ovate body outline (fig. 164).

Beschreibung: Körperform oval, hoch gewölbt, mittelbraun. Länge: 1,5-1,6 mm, Breite: 0,9-1,0 mm. (Abb. 99-102, 164)

Kopf deutlich aber auffallend spärlich punktiert. Punkte von der halben Größe der Augenfacetten. Die Punkte sind etwa um ihren Durchmesser oder etwas mehr voneinander entfernt. Oberfläche zwischen den Punkten stark glänzend. Setae ziemlich lang. Jedes Auge besteht aus etwa 50 Facetten und ist fast kugelig vorgewölbt. Pronotum ähnlich stark punktiert wie der Kopf aber etwas dichter. Vorne mit sehr feinem, hinten mit deutlicherem Rand. Der Seitenrand dagegen ist sehr auffallend und erlischt erst hinter der Mitte der Augen. Die Seitenränder sind im hinteren Drittel ganz leicht erweitert, dann im Bogen zu den Augen verengt. Behaarung spärlich und lang. Scutellum winzig. Elytren viel größer aber flacher und dichter punktiert. Das 1. Drittel ist ab der Schulter bauchig verbreitert, in der Mitte am breitesten und ab hier fast geradlinig verengt. Behaarung gelb, so lang wie der doppelte Durchmesser eines Punktes, bogig, halb aufgerichtet. Schenkellinie parabolisch, sie reicht bis knapp hinter die Mitte des ersten Sternits. Fühler, Beine und Mundwerkzeuge gelbbraun. Die Kiellinien des Prosternums konvergieren leicht und treffen sich am Vorderrand des Prosternums (Abb. 102).

Bemerkung: Die Art fällt durch ihre geringe Größe und die stark gerundete Körperform auf.

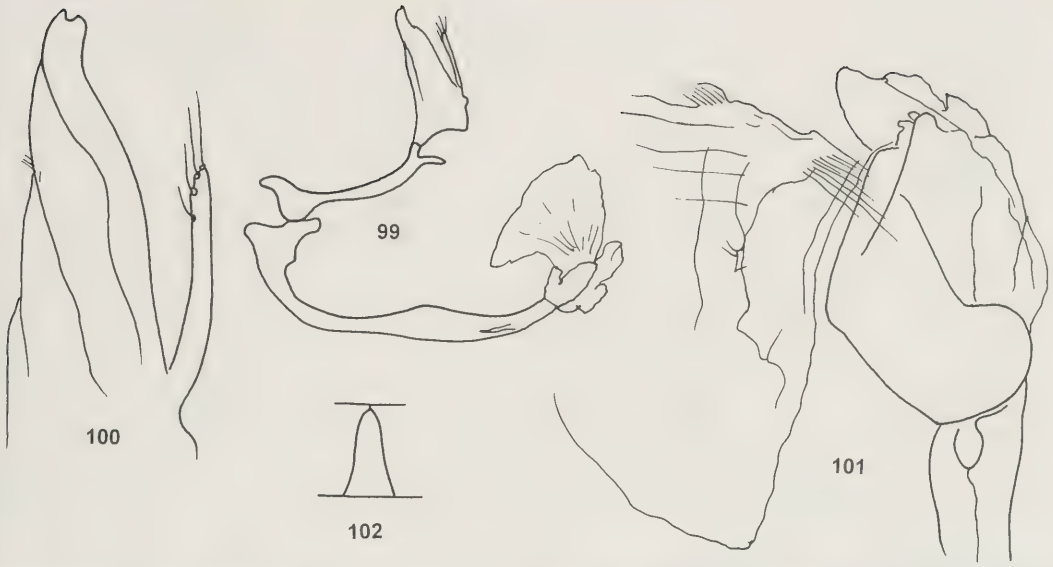


Abb. 99-102. *E. namaquaensis* **sp. n.**, Paratypus, Vogelklip: **99** Genitalorgane, b. **100** Basallobus, etwas schräg, c. **101** Spitze des Siphos, links im Bild sind die häutigen Anhänge weggelassen, c. **102** Kiellinien des Prosternums.

Epipleuria natalensis sp. n.

Holotypus: ♀, Frere, Natal, leg. ANDREAE (ZSM/CF)

Derivatio nominis: Bezieht sich auf Fundort in Natal.

Diagnosis: Size: Length 1.9 mm, width 1.14 mm. Light-brown and roundly ovate. The female genital plates converging abruptly (fig. 103).

Beschreibung: Körperform kurzoval, hellbraun. Länge: 1,9 mm, Breite: 1,14 mm. (Abb. 103-105, 165).

Kopf braunrot, spärlich punktiert, Punkte kleiner als die Augenfacetten. Haare lang. Pronotum vorne ohne Randkante, Hinterrand dagegen ganz fein. Punktierung wie auf dem Kopf, spärlich und ziemlich fein. Oberfläche dazwischen glatt und glänzend. Basis leicht geschwungen und vom kaum sichtbaren Scutellum aus deutlich schräg nach vorne gerichtet. Von der Basis bis zur Mitte ganz leicht verbreitert, in der Mitte am breitesten und nach vorne deutlich im Bogen verengt. Behaarung weiß, lang, nicht dicht. Elytren von der gleichen hellbraunen Farbe wie das Pronotum, nur in der Mitte etwas dunkler braunrot. Basis so breit wie die des Pronotums. An der Schulter gleichmäßig stark bauchig verbreitert und in der Mitte am breitesten. Punktierung auffallend kräftig, von der Größe der Augenfacetten. Die Punkte stehen so dicht, dass zwischen ihnen höchstens ein Punkt Platz hätte. Die Schenkellinie geht bis ⅓ an den Hinterrand des Sternits. Ihr innerer Ast ist etwas steiler als der äußere. Die Genitalplatten unterscheiden sich durch ihre plötzlich verschmälerte Form von denen der meisten Arten. Der terminale Stylus, in dem die langen Terminalborsten wurzeln, fehlt (Abb. 104).

Epipleuria parcepunctata sp. n.

Holotypus: ♂, S Afr., SW Cape, Arniston, inland, 34°39'S/20°13'E, 26.10.1983, E-Y 2021, grassnetting, leg. ENDROEDY-YOUNGA (TMP).
Paratypus: S Afr., SW Cape, Arniston, inland, 34°39'S/20°13'E, 26.10.1983, E-Y 2021, grassnetting, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1♀ ZSM/CF).

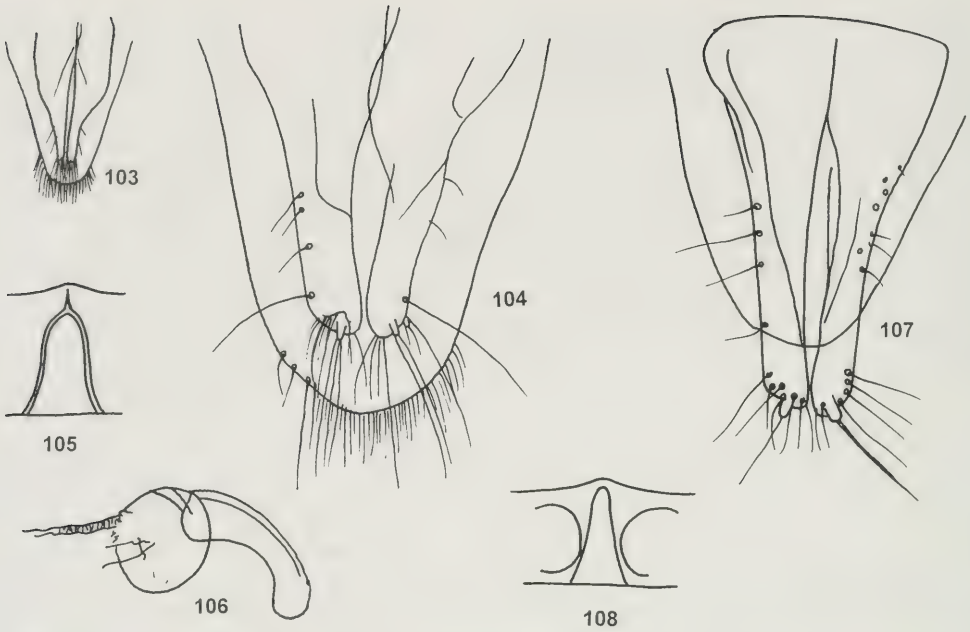


Abb. 103-105. *E. natalensis* **sp. n.**, Holotypus, ♂: **103** Genitalplatten, b. **104** do., c. **105** Kiellinien des Prosternums. **Abb. 106-108.** *E. parcepunctata* **sp. n.**, Paratypus, Arniston, ♀: **106** Spermatheca, c. **107** Genitalplatten, c. **108** Kiellinien des Prosternums.

Derivatio nominis: Lat. 'parcus' = sparsam, 'punctatus' = punktiert.

Diagnosis: Size: Length 1.6 mm, width 1.1 mm. Body outline short ovate, remarkably convex, dark reddish brown. Recognizable from the inconspicuous elytral punctuation, beeing more delicate than in any other *Epipleuria* species.

Beschreibung: Körperform kurzoval, hochgewölbt, dunkel rotbraun. Länge: 1,6 mm, Breite: 1,1 mm. (Abb. 106-108, 166).

Kopf bis zur Mitte der Augen vom Pronotum bedeckt. Oberfläche glatt. Die Punkte sind viel kleiner als die Augenfacetten, etwa 10 auf der Stirn zwischen den Augen. Jedes Auge mit höchstens 30, auffallend großen, kugeligen Facetten. Pronotum stark gewölbt und in der Mitte wie der Kopf gefärbt, an den Seiten, besonders an den Vorderecken gelblich. Die Punkte sind so fein und spärlich wie auf dem Kopf, die glatte Oberfläche dazwischen ist größer als der Durchmesser eines Punktes. Wie bei den meisten Arten ist der Vorderrand leicht, der Hinterrand dagegen stark caudad ausgebaucht. Basis des Pronotums am breitesten, von hier zuerst leicht und fast geradlinig, in der vorderen Hälfte stärker gerundet verengt. Seitenrand etwa von der Breite des Seitenrandes der Elytren, nur nahe der Vorderecken erkennbar breiter. Scutellum sehr klein, dunkelbraun. Elytren an der Basis so breit wie das Pronotum. An der Schulter sitzt ein ganz kleiner Zahn. Von hier ab sind die Elytren bis kurz vor der Mitte verbreitert und dann gleichmäßig zum Hinterende verengt. Punkte noch spärlicher und feiner als das Pronotum, nur in der Mitte etwas größer und dichter. Oberfläche mit feiner Skulptur. Die hochgewölbten Elytren fallen steil zum schmalen Seitenrand ab. Farbe dunkel rotbraun, Naht fein geschwärzt. Behaarung gelb, ziemlich lang, halb aufrecht, bogig. Die Femorallinie erreicht die Mitte des 1. Sternits nicht ganz. Die Kiellinien des Prosternums vereinigen sich vor dem Vorderrand des Prosternums (Abb. 108).

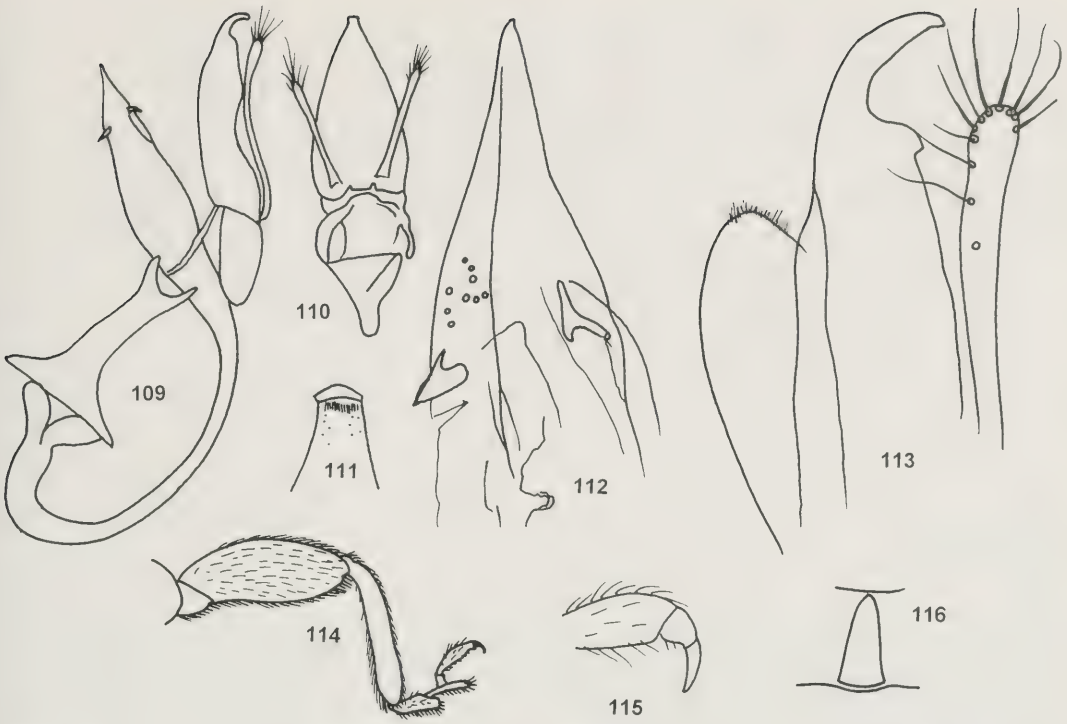


Abb. 109-116. *E. parva* **sp. n.**: **109** Genitalorgane, ♂, b. **110** Basallobus, ventrale Ansicht b. **111** do. Spitze, c. **112** Spitze des Siphos, c. **113** Aedeagus, b. **114** Hinterbein, b. **115** letztes Tarsalglied, c. **116** Kiellinien des Prosternums. (**110-111** Paratypus Elandsbay, alle anderen Abb. Holotypus.)

Epipleuria parva sp. n.

Holotypus: ♂, S Afr., Namaqualand, Island point, 4 km S, 30°56'S/17°38'E, 25.8.1979, E-Y 1595, groundtraps 63 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (TMP).
Paratypen: S Afr., Namaqualand, Island point, 4 km S, 30°56'S/17°38'E, 25.8.1979, E-Y 1595, groundtraps 63 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 ♂ TMP, 1 ♀ ZSM/CF). S Afr. Namaqualand, Holgat, 2.9.1950 leg. C KOCH & G. VAN SON (1♂ TMP). S Afr., Namaqua coast, Strandfontein farm, 30°33'S/17°22'E, 3.9.1977, E-Y 1375, groundtraps 56 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, Elands bay forestry, 32°18'S/18°21'E, 28.8.1981, E-Y 1853, groundtraps 60 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 ♀ ZSM/CF).

Derivatio nominis: Lat. 'parvus' = klein.

Diagnosis: Size: Length 1.9-2.0 mm, width 1.1-1.2 mm. Body outline elongate ovate, reddish brown, distinguished, by a tooth below the tip of the basal lobe (fig. 113) and its small size.

Beschreibung: Körperform langoval, rotbraun. Länge: 1,9-2 mm. Breite: 1,1-1,2 mm. (Abb. 109-120, 168).

Kopf dunkel rotbraun, kräftig und dicht punktiert. Punkte kleiner als die Augenfacetten, Oberfläche dazwischen glatt und glänzend. Pronotum von gleicher Farbe, nur an den Seiten etwas heller. Punktierung nicht ganz so kräftig wie auf dem Kopf und mäßig dicht. Vorderrand nur ganz leicht, Hinterrand viel auffallender caudad ausgebaucht. Seitenrand gleichmäßig breit, nicht sehr auffallend. Er biegt an den runden Vorderecken in den Vorderrand um und verschwindet hinter der Mitte der Augen. Größte Breite in der Mitte, nach hinten nur geringfügig, nach vorne stärker verschmälert. Scutellum winzig. Elytren an der Basis so breit wie das Pronotum. Von der Schulter bis zur Mitte in sanftem Bogen verbreitert, hier am breitesten und von hier wieder leicht verengt. Punktierung ebenso kräftig wie auf dem Pronotum aber nicht ganz so dicht. Der Abstand der Punkte voneinander misst gut den doppelten Durchmesser eines Punktes.

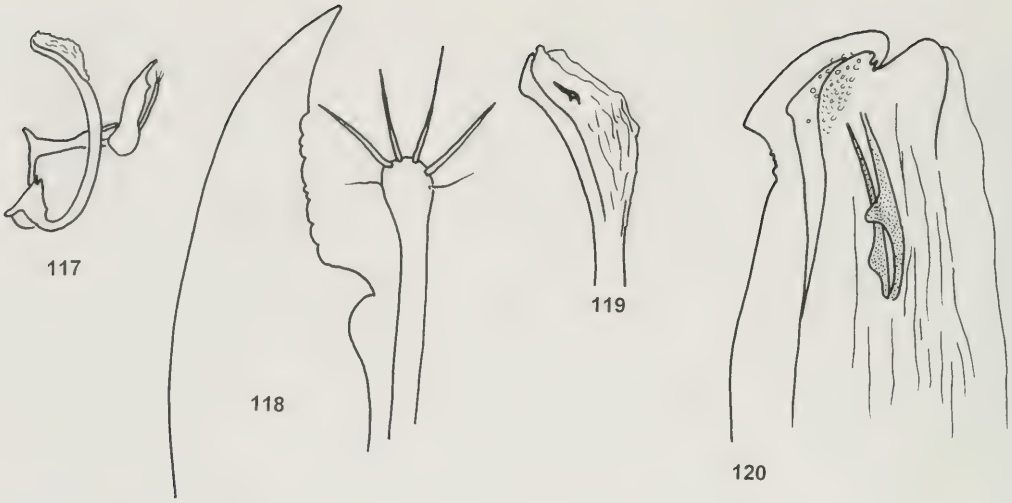


Abb. 117-120. *E. parva* **sp. n.**, Paratypus, Namaqualand: **117** Genitalorgane, ♀, a. **118** Aedeagus, c. **119** Spitze des Siphos, b. **120** do., c.

Behaarung kürzer und steifer als bei den meisten Vertretern dieser Gattung. Beine, Mundwerkzeuge und Fühler gelb. Femorallinie auffallend flach, sie erreicht kaum die Mitte des 1. Sternits. Ihr äußerer Ast ist etwas flacher als der innere. Die Kiele des Prosternums vereinigen sich an dessen Vorderrand. Wie die Abb. 109-113 zeigen, sind die Spitzen der Basalloben und Siphones etwas variabel. Besonders charakteristisch ist der Zahn unterhalb der Spitze des Basallobus (Abb. 113).

Epipleuria popei sp. n.

Holotypus: ♀, S Afr. SW Cape, Elands Bay forestry, 32°18'S/18°21'E, 28.8.1981, E-Y 1853, groundtraps 60 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (TMP).
Paratypen: S Afr. SW Cape, Elands Bay forestry, 32°18'S/18°21'E, 28.8.1981, E-Y 1853, groundtraps 60 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (11 Ex. TMP, 4 Ex. ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Lambert's Bay, N., 32°04'S/16°19'E, 25.8.1981, E-Y 1950, coastal dunes, night, leg. ENDROEDY & PENRITH (1♂ ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Lambert's Bay, N., 32°04'S/16°19'E, 25.8.1981, E-Y 1840, groundtraps with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP, 1 ♀ ZSM/CF). S Afr., Cape, Jeep track, 1550 m, 32°23'S/19°08'E, 1.9.1981, E-Y 1875, groundtraps with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP).

Derivatio nominis: Gewidmet dem ehemaligen Leiter der entomologischen Abteilung des British Museum (Natural History), Dr. R. D. POPE, als kleiner Dank für vielfältige Hilfe und gute Zusammenarbeit.

Diagnosis: Size: Length 1.5-1.7 mm, width 0.9-1.0 mm. Body conspicuously convex, dark brown. Distinguished from the other *Epipleuria* species by its split siphonal tip (Figs 121, 123) and the sweeping basal lobe (Figs 121, 122).

Beschreibung: Körperform oval, hochgewölbt, schwarzbraun. Länge: 1,5-1,7 mm, Breite: 0,9-1,0 mm. (Abb. 121-124, 169).

Kopf deutlich punktiert, Punkte von der Größe der Augenfacetten. Die Punkte sind so eng gestellt, dass kaum ein Punkt dazwischen passt. Oberfläche zwischen den Punkten runzelig. Prosternum etwas zarter aber viel zerstreuter punktiert als auf dem Kopf. Die Punkte sind hier weiter voneinander entfernt, als ihr Durchmesser beträgt. Randkante an den Seiten sehr deutlich, vorne und an der Basis kaum sichtbar. Oberfläche runzelig. Elytren: Wegen der glatten Oberfläche sind die Punkte deutlicher zu sehen als auf dem Pronotum. Sie haben etwa die gleiche Größe wie dort. Behaarung weiß, nach hinten gerichtet. Die parabolische Femorallinie reicht nicht über die Mitte des 1. Sternits nach hinten. Auf dem Prosternum vereinigen sich die Kiellinien am Vorderrand (Abb. 124).

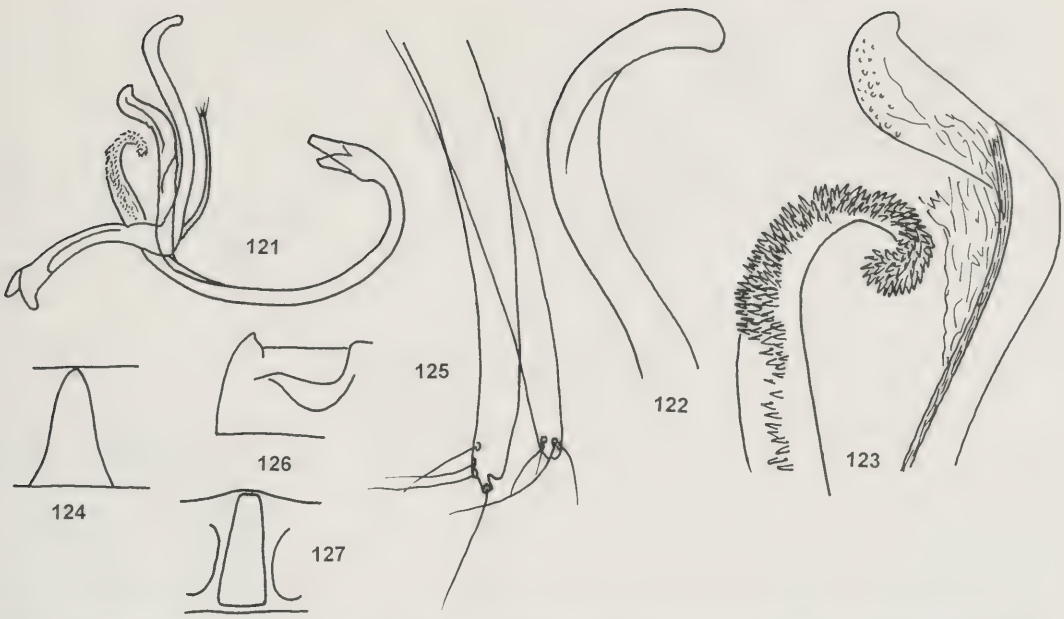


Abb. 121-124. *E. popei* **sp. n.**, Paratypus, Lambert's Bay: **121** Genitalorgane, ♂, b. **122** Spitze des Basallobus, c. **123** gespaltene Spitze des Siphos, c. **124** Kiellinien des Prosternums.
Abb. 125-127. *E. punctillum* **sp. n.**, Paratypus, ♀, Brackfontein: **125** Genitalplatten, c. **126** Femorallinie, b. **127** Kiellinien des Prosternums.

Epipleuria punctillum sp. n.

Holotypus: ♂, S Afr., Namaqua, Hoekbaai, 31°11'S/17°47'E, 27.8.1979, E-Y 1709, groundtraps 62 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (TMP).
Paratypus: S Afr., Namaqua, Hoekbaai, 31°11'S/17°47'E, 27.8.1979, E-Y 1709, groundtraps 62 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1♀ ZSM/CF).

Derivatio nominis: Lat. 'punctillum' = Pünktchen, wegen der kleinen runden Körperform.

Diagnosis: Size: Length 1.5 mm, width 1.0 mm. Body outline almost spherical.

Beschreibung: Breit gerundet, fast kugelig. Länge1,5 mm, Breite: 1,0 mm. (Abb. 125-127, 170).

Kopf mit 6 senkrechten Reihen von Punkten, die viel kleiner sind als die Augenfacetten. Augen zu ⅔ vom Pronotum verdeckt. Pronotum sehr dicht aber flach punktiert. Die Punkte sind kleiner als die Augenfacetten, jedoch größer als auf dem Kopf. Von der Basis an wenig verbreitert, dann leicht im Bogen verengt. Vorder- und Hinterecken abgerundet. Seitenrand deutlich, gleich breit, geht in den Vorderrand über, verschmälert sich hier und verschwindet über dem äußeren Rand der Augen. Scutellum winzig. Elytren viel kräftiger und tiefer punktiert als Pronotum. Die Räume zwischen den Punkten sind etwas größer als die Durchmesser der Punkte. Basis so breit wie die des Pronotums. Von hier bis zur Mitte in flachem Bogen verbreitert. Schulter abgerundet, mit deutlicher Randkante, die nach hinten undeutlich wird. Behaarung weiß, halb aufrecht, spärlich. Femorallinie Abb. 126, Kiellinien des Prosternums Abb. 127.

Bemerkung: Die runde Körperform ist das beste Erkennungsmerkmal.

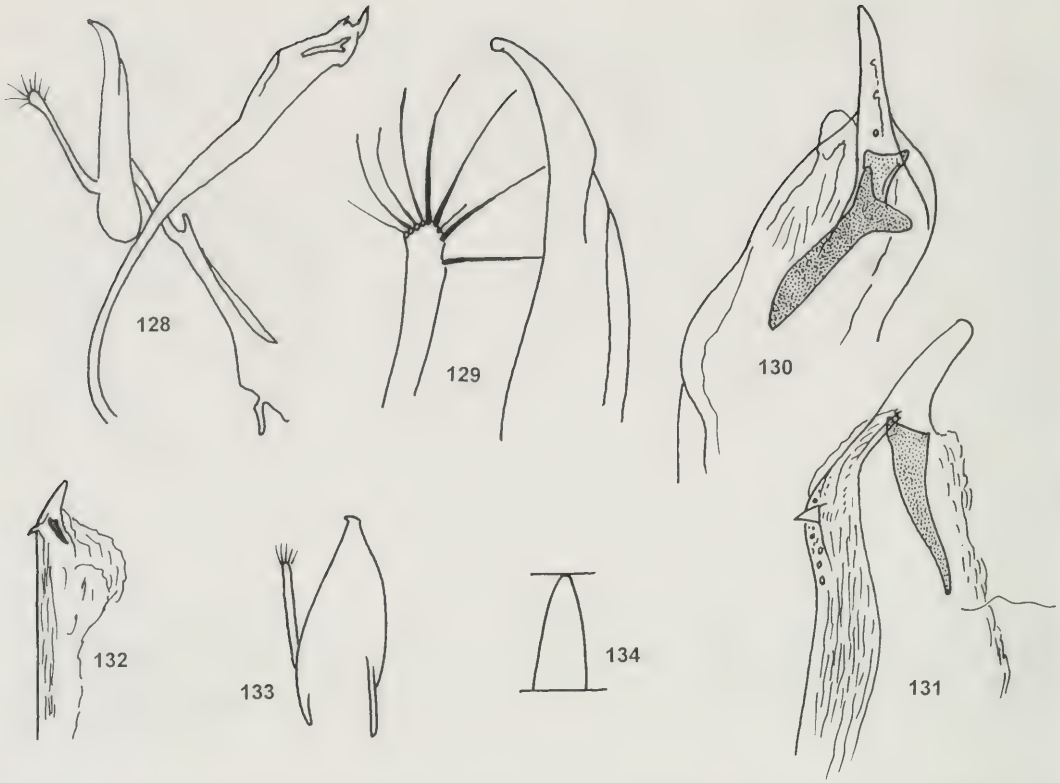


Abb. 128-134. *E. rufosuturalis* **sp. n.**: **128** Genitalorgane, ♂, b. **129** Aedeagus c. **130, 131** Spitzen von Siphones, c. **132** do., b. **133** Aedeagus, ventrale Ansicht, b. **134** Kiellinien des Prosternums. (**128-130** Paratypus, Lambert's Bay, **131-134** Paratypus, Elands Bay.)

Epipleuria rufosuturalis sp. n.

Holotypus: ♂, S Afr., SW Cape, Lambertsbay N, 32°04'S/16°19'E, 25.8.1981, E-Y 1844, groundtraps with ferm. banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (TMP).

Paratypen: S Afr., SW Cape, Lambertsbay N, 32°04'S/16°19'E, 25.8.1981, E-Y 1844, groundtraps with ferm. banana, meat or faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (8 Ex. TMP, 3 Ex. ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Lambertsbay E, 32°05'S/18°24'E, 25.8.1981, E-Y 1849, groundtraps, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, Sweputs coast, 31°39'S/18°17'E, 28.8.1981, E-Y 1834, groundtraps 84 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF). S Afr., Sweputs farm, 31°39'S/18°22'E, 23.8.1981, E-Y 1835, groundtraps with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, Elandsbay forestry, 32°18'S/18°21'E, 28.8.1981, E-Y 1853, groundtraps 60 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (10 Ex. TMP, 3 Ex. ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Nortier farm, 32°03'S/18°19'E, 25.8.1981, E-Y 1845, groundtrap with meat, faeces or banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (13 Ex. TMP, 2 Ex. ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Nuwedam farm, 32°22'S/18°20'E, 30.8.1981, E-Y 1865, groundtraps 60 days, with banana, meat or faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (12 Ex. TMP, 1 Ex. BMNH, 3 Ex. ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Langebaan, 4 km NE, 33°03'S/18°04'E, 24.8.1983, E-Y 1971, groundtraps, 71 days, with faeces or banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, Langebaanweg, 29°57'S/18°04'E, 24.08.1983, E-Y 1876, groundtraps 71 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Brakfontein farm, 32°56'S/18°15'E, 23.8.1983, E-Y 1967, groundtraps 72 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF).

Weiteres Material: S Afr., SW Cape, Veldrif, 3 km S, 32°48'S/18°08'E, 22.8.1983, E-Y 1961, groundtraps 73 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF). S. Afr., Veldrif, 3 KM, 32°64'S/18°14'E, E-Y 1870, groundtraps with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr. SW Cape, Brackfontein farm, 32°56'S/18°15'E, 23.8.1983,E-Y 1966, E-Y 1966, from under stones, leg ENDROEDY & PENRITH (1 Ex. TMP). S Afr. SW

Cape, Brackfontein farm, 32°56'S/18°15'E, 23.8.1983,E-Y 1967, groundtraps, 72 days with banana or meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (5 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, St. Helena fontain, 32°36'S/18°20'E, 30.8.1981, E-Y 1867, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, Cape Town, 33°34'S/18°27'E, 30.8.1983, E-Y 2002, groundtraps with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, Hawequas Mt. 1350 m, 33°40'S/19°05'E, 25.8.1979, E-Y 1520, groundtraps 92 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Cape, Swartberg, 33°20'S/22°02'E, 1.8.1979, WB 155, beating, leg. W. BREYTENBACH (1 Ex. ZSM/CF). S Afr., Namaqualand, Island Point, 4 km S, 30°56'S/17°38'E, 25.8.1979, E-Y 1595, groundtraps, 63 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. ZSM/CF). S Afr., Namaqualand, Rooidam farm, 31°04'S/17°48'E, 26.8.1979, E-Y 1600, groundtraps, 63 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., Namaqua coast, Bitterriver mouth, 30°36'S/17°28'E, 30.8.1981, E-Y 1377, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP).

Derivatio nominis: Lat. 'rufus' = rot, 'suturalis' = durch die rote Nahtfärbung der Elytren ausgezeichnet.

Diagnosis: Size: 1.7-2.2 mm, width 1.0-1.2 mm. Elongate, blackish brown, except for the reddish brown elytral suture. The striking colour pattern best identifies the species.

Beschreibung: Körperform langoval, schwarz-braun, häufig an der Naht rotbraun. Länge: 1,7-2,2 mm, Breite: 1,0-1,2 mm. (Abb. 128-134, 171).

Kopf schwarzbraun, Clypeus rot. Punkte fast so groß wie die Augenfacetten. Oberfläche zwischen den Punkten glatt und glänzend. Pronotum in der Mitte dunkler als an den Rändern. Punkte unterschiedlich groß, aber immer etwas kleiner und spärlicher als auf dem Kopf. Oberfläche zwischen den Punkten glatt und glänzend. Vorderrand wenig, Hinterrand viel stärker caudad gebogen. Basis am breitesten, von hier nach vorne leicht verengt. Seitenrand gleich breit, Vorderecken rund. Scutellum winzig. Elytren schwarzbraun, neben der Naht etwas heller (rotbraun). Diese Aufhellung kann ganz schmal und kaum sichtbar sein, oder bis zu ¼ der Breite der Flügeldecken einnehmen. Punkte unterschiedlich groß, die größeren sind größer, die kleineren kleiner als auf dem Pronotum. Alae fehlen. Basis so breit wie die des Pronotums. An den Schultern schwach erweitert, am Ende des 1. Drittels am breitesten. Behaarung weiß, halb aufgerichtet, Haare bogig. Unterseite: Mundwerkzeuge, Fühler und Beine gelb, Mittelfemora oft dunkelbraun. Femorallinie eine regelmäßige Parabel, die etwa bis zur Mitte des 1. Sternits reicht.

Bemerkung: Bestes Erkennungsmerkmal ist die Aufhellung an der Naht.

Epipleuria triangulilobа sp. n.

Holotypus: ♂, S Afr., SW Cape, Verlorevlei farm, 32°19'S/18°22'E, 28.8.1981, E-Y 1856, groundtraps 60 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (TMP).
Paratypen: S Afr., SW Cape, Verlorevlei farm, 32°19'S/18°22'E, 28.8.1981, E-Y 1856, groundtraps 60 days, with faeces, banana or meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (8 Ex. TMP, 1♂, 1♀ ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Vredendal, 20 km W, 31°41'S/18°17'E, 3.11.1983, E-Y 2048, grassnetting, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP, 1 ♂ ZSM/CF). S Afr., Swartberge, Blesberg E, 2000 m, 5.11.1978, E-Y 1505, groundtraps 41 days, with ferm. banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1♂ ZSM/CF).
Weiteres Material: S Afr., SW Cape, Veldrif, 32°48'S/18°08'E, 22.8.1983, E-Y 1961, groundtraps 23 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF). S Afr. SW Cape, Struisbaai, 34°46'S/20°03E, 28.8.1983, E-Y 1989, groundtraps 23 days, with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP, 1 Ex. ZSM/CF). S Afr., SW Cape, Wiedow farm, 31°43'S/18°43'E, 4.11.1983, E-Y 2047, ground & vegetation, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr. SW Cape, Arniston, inland, 34°39'S/20°13'E, 26.10.1983, E-Y 2021, grassnetting, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, Nortier farm, 32°03'S/18°19'E,25.8.1981, E-Y 1845, groundtraps with meat bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). S Afr., SW Cape, Mt. Heloerfontein, 1150 m, 33°56'S/20°52'E, 8.3.1979, E-Y 1561, sifted, fynbos, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 Ex. TMP). Cape Prov., Somerset East 10. 1930 (2 Ex. BMNH).

Derivatio nominis: Lat. 'triangularis' = dreieckig, wegen des Basallobus, der in Ventralansicht dreieckig ist.

Diagnosis: Size: Length 1.3-1.9 mm, width 0.9-1.2 mm. Body strongly convex, ovate, reddish brown, distinguished by the thick and densely dentated siphonal tip (Figs 140-141).

Beschreibung: Körperform hochgewölbt, oval, rotbraun. Länge: 1,3-1,9 mm, Breite: 0,9-1,2 mm. (Abb. 135-147, 172).

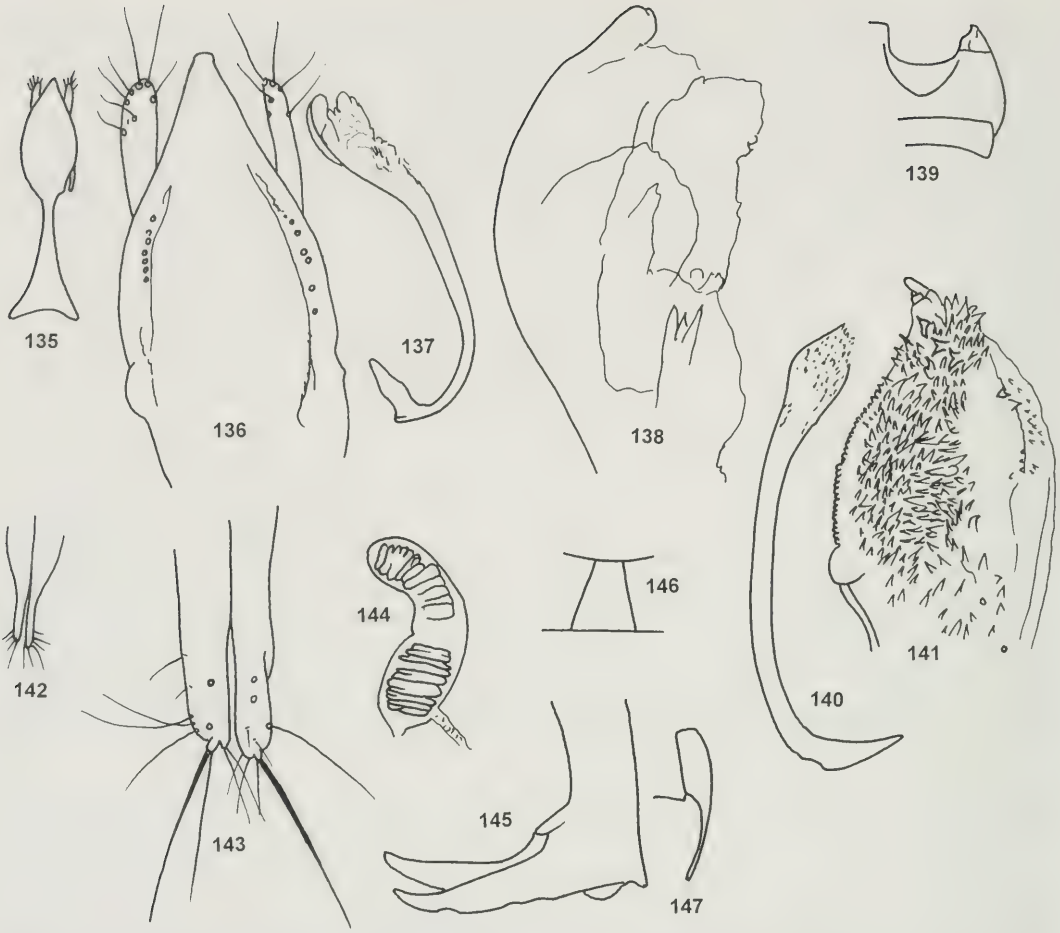


Abb. 135-147. *E. triangululoba* **sp. n.**, Paratypen: **135** Aedeagus, ventrale Ansicht, b. **136** do., c. **137** Sipho, b. **138** Spitze des Siphos, c. **139** Femorallinie, b. **140** Sipho, b. **141** Spitze des Siphos, c. **142** Genitalplatten, b. **143** do., c. **144** Spermatheca, c. **145** Capsula des Siphos, c. **146** Kiellinien des Prosternums. **147** linkes Epipleurit. (**135–139** Verlorenvlei farm, **140, 141** Vredendal, **142–144**♀, Verlorenvlei farm, **145** Swartberge).

Kopf rotbraun, sehr kräftig und dicht punktiert. Die Punkte sind etwa so groß wie die Augenfacetten. Behaarung spärlich. Oberfläche glatt und glänzend. Mundwerkzeuge und Fühler gelb. Pronotum von der Farbe des Kopfes, an den Seiten meist heller. Punktierung etwas feiner und spärlicher als auf dem Kopf. An der Basis am breitesten, nach vorne in leichtem Bogen verengt. Vorderecken breit abgerundet. Seitenrand gleich breit. Scutellum winzig, kaum sichtbar. Elytren meist dunkler rotbraun als das Pronotum. Basis so breit wie die des Pronotums. Schultern abgerundet, ab hier bis zum Ende des 1. Drittels stark verbreitert. Punkte etwa so groß wie auf dem Pronotum, aber weiter voneinander entfernt als dort. Seitenrand deutlich horizontal. Behaarung zart, gelbweiß, Haare bogig. Die Femorallinie bildet eine flache Parabel, sie erreicht die Mitte des 1. Sternits (Abb. 139). Ihr äußerer Ast ist flacher und oft leicht geschwungen. Epipleuren auffällig breit und auf der Höhe des Mesosternums plötzlich stark verschmälert.

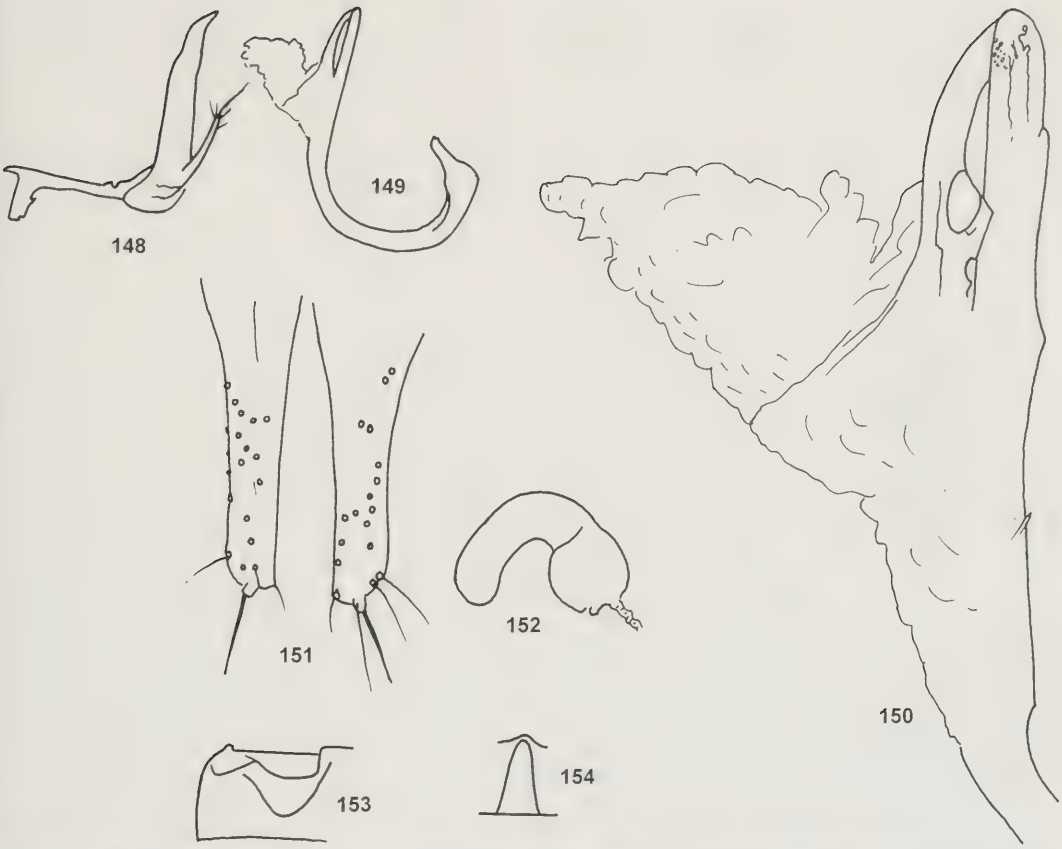


Abb. 148-154. *E. ventricosa* **sp. n.**, Paratypen, Cape, Cederberg: **148** Aedeagus, b. **149** Sipho, b. **150** do., Spitze, c. **151** Genitalplatten ♀, c. **152** Spermatheca, c. **153** Femorallinie. **154** Kiellinien des Prosternums.

Epipleuria ventricosa sp. n.

Holotypus: ♂, S Afr., Cape, Cedarberg, jeep track, 1280 m, 32°26'S/19°13'E, 1.9.1981, E-Y 1881, groundtraps 63 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (TMP).
Paratypen: S Afr., Cape, Cedarberg, jeep track, 1350 m, 32°26'S/19°12'E, 1.9.1981, E-Y 1880, groundtraps 63 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1 ♂ ZSM/CF). S Afr., Cape, Cedarberg, Pinaarsflaak, 850 m, 32°49'S/19°27'E, 2.9.1981, groundtraps 65 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2♀ TMP).
Weiteres Material: S Afr., Namaqualand, Springbok 50 km E, 29°31'S/18°18'E, 25.8.1977, E-Y 1332, groundtraps 62 days, with faeces bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP). S Afr., S Cape Mt., Grootberg, W, 1450 m, 33°55'S/20°51'E, 2.11.1978, E-Y 1501B, groundtraps 35 days, with banana bait, leg. ENDROEDY-YOUNGA (2 Ex. TMP).

Derivatio nominis: Lat.'ventricosus' = durch den Bauch ('venter') ausgezeichnet.

Diagnosis: Size: Length 1.5-1.7 mm, width 0.95-1.0 mm. Body roundly ovate, brown. Resembles *E. inexspectata* and is distinguished by its siphonal tip (Figs 149, 150).

Beschreibung: Körperform rundoval, braun. Länge: 1,5-1,7 mm, Breite: 0,95-1,0 mm. (Abb. 148-154, 173). Kopf deutlich punktiert. Die Punkte sind viel kleiner als die Augenfacetten. Pronotum vorne leicht, Hinterrand stärker konkav. An der Basis am breitesten und nach vorne in leichtem Bogen verengt. Vorderecken stark gerundet. Punktierung ähnlich wie auf dem Kopf. Elytren viel deutlicher punktiert als Pronotum. In der Mitte am breitesten. Behaarung weißgelb, kurz und aufrecht.

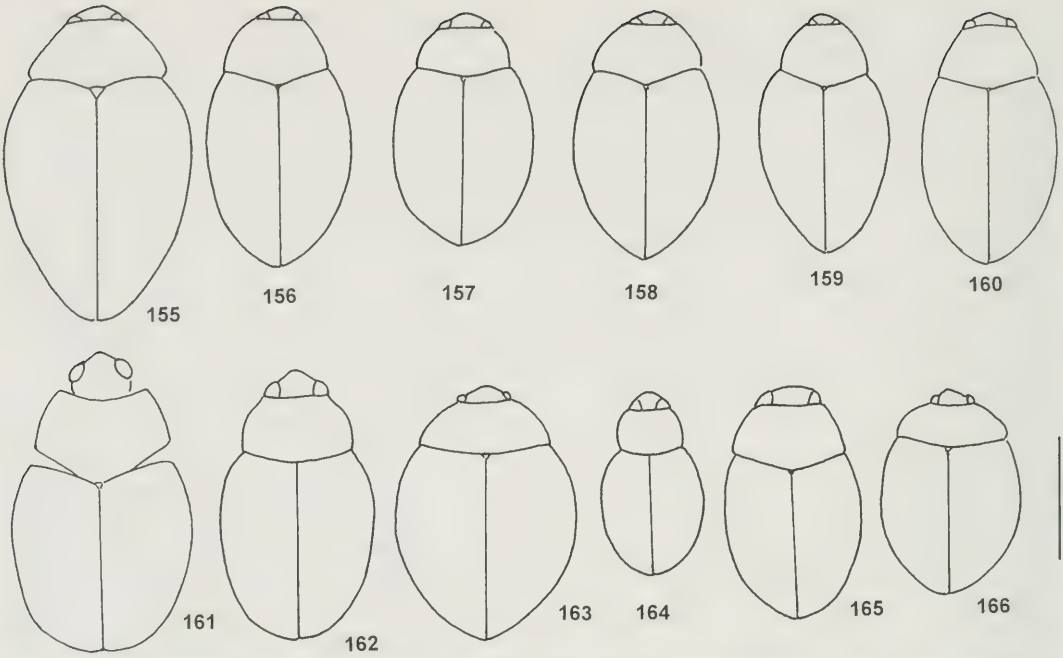


Abb. 155-166. Körperumrisse: **155** *Rhyzobius litura* (FABRICIUS). **156** *Epipleuria endroedyi* **sp. n.**, vgl. **Abb. 167**). **157** *E. epipleuralis* (POPE), cum holotypo comparatum. **158** *E. inexspectata* **sp. n. 159** *E. katbergensis* **sp. n. 160** *E. longissima* **sp. n. 161** *E. mahnerti* **sp. n. 162** *E. gussmannae* **sp. n. 163** *E. globosa* **sp. n. 164** *E. namaquaensis.* **sp. n. 165** *E. natalensis* **sp. n. 166** *E. parcepunctata* **sp. n.** (Maßstab für Abb. 155-166 neben 166 = 1 mm).

Bemerkung: Diese Art ist ähnlich *E. inexspectata* **sp. n.** Letztere ist etwas größer und an den Schultern breiter. Das Pronotum ist auch zur Basis hin verschmälert.

Bestimmungsschlüssel

Wie schon einleitend erwähnt, sehen die Vertreter dieser Gattung so einheitlich aus, dass es fast unmöglich scheint, einen brauchbaren Bestimmungsschlüssel zu liefern. Erschwerend kommt hinzu, dass nicht von allen Arten die Männchen bekannt sind. Andererseits macht die Artenzahl eine Übersicht wünschenswert. Deshalb werden hier zwei Schlüssel zur Auswahl gestellt, von denen ersterer sich mehr auf die äußeren Merkmale stützt, der zweite vor allem auf die männlichen Genitalorgane.

Nach äußeren Merkmalen:

1. Auffallend langgestreckt (Abb. 160), erinnert an die Form eines Elateriden ..... *E. longissima* **sp. n.**
– Körperform nicht auffallend langgestreckt 2

2. Körperform nahezu kugelig (Abb. 164) ..... *E. globosa* **sp. n.**
– Körperform nicht kugelig 3

3. Regelmäßig oval, etwa 2 mm 4
– Langoval, breit oval, fast zylindrisch oder tropfenförmig mit der größten Breite im 1. Drittel 8

4. Sehr kräftig punktiert ..... *E. natalensis* **sp. n.**
– Mäßig stark oder spärlich und fein punktiert 5

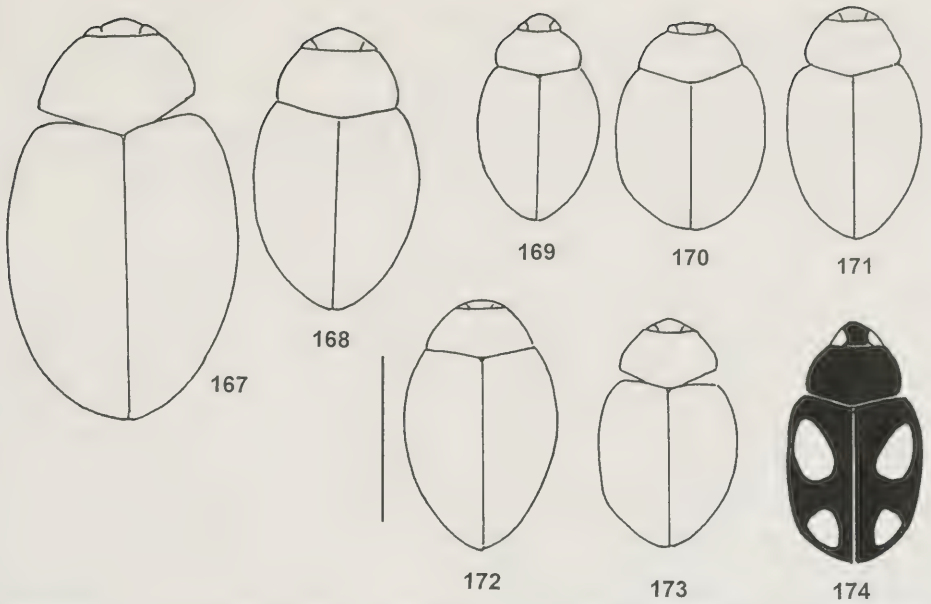


Abb. 167-174. Körperumrisse: **167** *Epipleuria endroedyi* **sp. n.** (vgl. **Abb. 156**). **168** *E. parva* **sp. n. 169** *E. popei* **sp. n. 170** *E. punctillum* **sp. n. 171** *E. rufosuturalis* **sp. n. 172** *E. triangulilobа* **sp. n. 173** *ventricosa* **sp. n. 174** *Rhyzobius stillatus* FÜRSCH. (Maßstab für Abb. 167-174 neben 172 = 1 mm).

5. Spärlich und fein punktiert. Pronotum nach vorne stark verengt, seine Vorderwinkel verrundet. Seitenrandkante des Pronotums geht übergangslos in den Vorderrand über ... *E. parcepunctata* **sp. n.**
– Etwas auffälliger aber noch nicht stark punktiert 6

6. Femorallinie eine steile Parabel. Pronotum nach vorne nur mäßig verschmälert. Vorderecken des Pronotums deutlich. Elytren an der Schulter auffällig verbreitert. ..... *E. namaquaensis* **sp. n.**
– Femorallinie flach 7

7. Schultern deutlich vorgezogen, die Basis der Elytren bildet also keine Gerade ..... *E. ventricosa* **sp. n.**
– Schultern nicht vorgezogen ..... *E. epipleuralis* (POPE)

8. Elytren im vorderen Drittel am breitesten 9
– Elytren oval oder fast zylindrisch 12

9. Körperform ziemlich breit (Abb. 172), Elytren kräftig punktiert ..... *E. triangulilobа* **sp. n.**
– Schlanker 10

10. Pronotum craniad gleichmäßig verengt, an der Basis am breitesten 11
– Pronotum craniad stark verengt, auch an der Basis etwas schmäler. Elytren am stärksten punktiert von den 3 folgenden Arten: *E. triangulilobа*, *E. gussmannae* und ..... *E. inexspectata* **sp. n.**

11. Pronotum sehr fein punktiert, Oberfläche genetzt ..... *E. katbergensis* **sp. n.**
– Pronotum kräftig punktiert, Oberfläche glatt und glänzend ..... *E. gussmannae* **sp. n.**

12. Lang oval (Abb. 168, 171) 13
– Breit oval oder zylindrisch (Abb. 161) 14

13. Elytren dunkel, mit hellerer Naht, schwach gerundet ..... *E. rufosuturalis* **sp. n.**
– Ganzer Körper einfarbig rotbraun ..... *E. parva* **sp. n.**

14. Breiter oval aber nicht rundlich, Abb. 161. Kenya ..... *E. mahnerti* **sp. n.**
– Südafrika. von anderer Körperform 15

15. Körperform gerundet wie Abb. 170 ..... *E. punctillum* **sp. n.**
– Körperform nicht gerundet, ähnlich Abb. 156, 167, 169 16

16. Nicht länger als 1, 7 mm. Elytrenende auffallend spitz zulaufend ..... *E. popei* **sp. n.**
– Länger als 2,2 mm ..... *E. endroedyi* **sp. n.**

Vorwiegend nach Merkmalen der männlichen Geschlechtsorgane (enthält nicht alle Arten):

1. Auffallend langgestreckt wie Abb. 160 ..... *Epipleuria longissima* **sp. n.**
– Körperform nicht auffallend langgestreckt 2

2. Körperform fast kugelig wie Abb. 163 ..... *E. globosa* **sp. n.**
– Körperform anders 3

3. Sipho ein einfacher Schlauch, an seiner Spitze ohne auffällige Verdickungen 4
– Sipho wenigstens an seiner Spitze auffällig verdickt 5

4. Basallobus viel kürzer als die Parameren. Südafrika ..... *E. endroedyi* **sp. n.**
– Basallobus fast so lang wie die Parameren. Kenya ..... *E. mahnerti* **sp. n.**

5. Basallobus mit kurzer Doppelspitze 6
– Basallobus mit einfacher Spitze 7

6. Schultern nicht vorgezogen, Femorallinien flach ..... *E. epipleuralis* (Pope)
– Schultern vorgezogen, Basis der Elytren bildet demnach keine Gerade, Femorallinien flach ..... *E. namaquaensis* **sp. n.**

7. Siphospitze mit auffallendem Zahn an der Seite 8
– Spitze des Siphos mit vielen kleinen Zähnchen oder unbewehrt 11

8. Basallobus mit kurzer, gegen die Parameren gebogenem Haken. Elytren im vorderen Drittel am breitesten 9
– Basallobus mit langer Spitze 10

9. Seiten der Elytren verrundet wie Abb. 158. Pronotum auch zur Basis etwas verengt ..... *E. inexspectata* **sp. n.**
– Seiten der Elytren weniger stark gerundet. Größte Breite des Pronotums an der Basis *E. parva* **sp. n.**

10. Basallobus an seiner Spitze lang gebogen ..... *E. rufosuturalis* **sp. n.**
– Basallobus in lateraler Sicht mit lang ausgezogener Spitze. In ventraler Ansicht ist diese Spitze spatelförmig. Elytren im vorderen Drittel am breitesten ..... *E. gussmannae* **sp. n**

11. Parameren ungleich, Elytren in der Mitte am breitesten ..... *E. katbergensis* **sp. n.**
– Parameren gleich lang 12

12. Spitze des Basallobus lang, Parameren viel kürzer als der Basallobus 13
– Spitze des Basallobus kurz, Parameren fast so lang wie der Basallobus ..... *E. triangulilobа* **sp. n.**

13. Spitze des Basallobus lang, geschwungen. Sipho an der Spitze geteilt ..... *E. popei* **sp. n.**
– Spitze des Basallobus kürzer, an der Spitze etwas gekrümmt, nicht geschwungen. ..... *E. ventricosa* **sp. n.**

Dank

Mein Dank gilt vor allem den Damen und Herren, die durch Ausleihen von Material diese Arbeit erst möglich gemacht haben, besonders Dr. S. Endroedy-Younga †, Dr. Sibylle Gussmann (TMP) und Dr. Martin Baehr (ZSM), aber auch Dr. R. D. Pope, D. Sc. R. G. Booth (BMNH), Dr. Roy Danielson (UZIL), Dr. I. Lobl (MHNG), und Dr. Riaan Staals (SANC). Dr. Ruth Mueller (TMP) hat die unangenehme Aufgabe übernommen, die fehlenden Angaben zu den Typen zu ergänzen, wofür ich besonders dankbar bin.

Zusammenfassung

Eine neue Gattung der Tribus Coccidulini wird beschrieben und mit der nächst verwandten *Rhyzobius* Stephens verglichen. Merkmalsvergleiche in Tabellenform bieten eine Hypothese für die Existenzberechtigung der Gattung *Epipleuria* **gen. n.** an. Ihre Vertreter leben mit einer Ausnahme (Ostafrika) alle im südlichen Afrika. Bisher war nur eine Art, *Rhyzobiellus epipleuralis* Pope, bekannt. Diese wird in die neue Gattung übernommen, folgende Arten werden neu beschrieben: *Epipleuria endroedyi* **sp. n.**, *E. globosa* **sp. n.**, *E. gussmannae* **sp. n.**, *E. inexspectata* **sp. n.**, *E. katbergensis* **sp. n.**, *E. longissima* **sp. n.**, *E. mahnerti* **sp. n.**, *E. namaquaensis* **sp. n.**, *E. natalensis* **sp. n.**, *E. parcepunctata* **sp. n.**, *E. parva* **sp. n.**, *E. popei* **sp. n.**, *E. punctillum* **sp. n.**, *E. rufosuturalis* **sp. n.**, *E. triangululoba* **sp. n.**, und *E. ventricosa* **sp. n.** Fast alle Exemplare wurden mit Bodenfallen gefangen, die mit Bananen, Fleisch oder Fäzes beködert waren. Alle sind dunkelbraun, stark chitinisiert und apter. Die wichtigsten Erkennungsmerkmale sind die männlichen Genitalorgane. Trotzdem wurde versucht, die Übersicht über die 17 Arten durch Bestimmungstabellen zu erleichtern. Zahlreiche Abbildungen zeigen die Genitalorgane und andere anatomische Merkmale, besonders die Kiellinien der Prosterna und die Femorallinien. Von allen Spezies sind die Körperumrisse skizziert.

Literatur

Fürsch, H. 1992: Annotated checklist of African *Rhyzobius*-species. – Coccinella **4**: 61-76.

Fürsch, H. 1996: Die Lithophilini und Monocorynini Afrikas, südlich der Sahara. – Mitt. Münch. Ent. Ges. **86**: 189-211.

Internationale Kommission für Zoologische Nomenklatur. 2000: Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur. 4. Aufl. Offizieller deutscher Text.

Kraus, O. 1984: Hoyers Gemisch statt Polyvinyl-Lactophenol. – Mikrokosmos **73** (2): 54.

Pope, R. D. 1957 : Coccinellidae: In: South African animal life. Results of the Lund University Expedition in 1950-1951. – Vol. IV, Uppsala: 292-322.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Helmut Fürsch
Bayerwaldstraße 26
D-94161 Ruderting
E-Mail: helmut.fuersch@uni-passau.de

Buchbesprechungen

MADER, D.: Nistökologie, Biogeographie und Migration der synanthropen Delta-Lehmwespe *Delta unguiculatum* (Eumenidae) in Deutschland und Umgebung. 2000, Logabook, Köln. 245 + XIV Seiten, 30 Farbtafeln, 8 SW-Tafeln, 10 Tabellen. ISBN 3-934346-04-9.

Die vorliegende Abhandlung ist ein erweiterter Sonderabdruck des Beitrages "Nistökologie, Biogeographie und Migration eines Freibautennisters: Wann wandert die Delta-Lehmwespe *Delta unguiculatum* in das Moseltal ein?" von D. MADER, erschienen in Dendrocopos Band 27 / Teil 2 (2000).

Die mediterrane Delta-Lehmwespe ist in Deutschland bisher hauptsächlich aus dem Oberrheingraben bekannt. Der Autor hat nun über 1000 Lokalitäten mit den charakteristischen Freibautennestern an Gebäuden außerhalb dieses Grabens ausfindig machen können, wobei sich die meisten entlang der Seitentäler des Rheins und seiner Nebenflüsse hinziehen. Daraus schließt er auf eine expansive Populationsdynamik dieser Art, die zu einer Migration flußaufwärts führt. Die neu gefundenen Niststandorte werden nicht nur aufgelistet, sondern im Text noch einmal den Lokalitäten gegenübergestellt, an denen der Autor keine Nester finden konnte, wobei z.T. die verschiedenen Immigrationswege diskutiert werden. In umfangreichen Tabellen im Anhang werden dann die Niststandorte mehrfach unter verschiedenen Aspekten, wie z.B. betroffene Gebäudeteile, Baumaterialien oder Farben aufgeführt.

Der Hauptteil des Buches behandelt die Nistökologie. Darin beschränkt sich der Autor jedoch keineswegs nur auf die Delta-Lehmwespe, sondern stellt auch ausführlich andere Freibautennister vor, allen voran die Mörtelbiene *Megachile parietina*, die Mauerbiene *Osmia anthocopoides* und die Mauerwespe *Sceliphron destillatorium*. Dabei werden alle wesentlichen Faktoren ausführlich besprochen, von der Nestarchitektur über die Ursachen der Synanthropie bis hin zu den Bedrohungen durch Brutschmarotzer oder Nestverwitterung. Etliche Schematafeln verdeutlichen die Verteilung und die unterschiedlichen Entwicklungsphasen der Nester an Gebäuden. Auf über 220 Farbfotos werden die Nester der verschiedenen Arten miteinander verglichen und die mannigfaltigen Befestigungsweisen der Mörtelnester z.B. an historischen Bauten dokumentiert.

Wenn auch die ständigen Wiederholungen die Arbeit unübersichtlich und schwer lesbar machen, so ist doch der Fleiß beachtenswert, mit dem der Autor eine Unzahl von Informationen zusammengetragen hat, die nicht nur für Hymenopterologen oder Stadtökologen, sondern – wegen der Beeinträchtigung von Gebäuden und Baudenkmälern durch die Nester – auch für Baufachleute und Denkmalpfleger von Interesse sein dürften.

J. SCHUBERTH

HÜRTER, H.-A.: Die wissenschaftlichen Schmetterlingsnamen, Herleitung und Deutung. 1998, Verlag Peter Pomp, Bottrop, Essen, 482 S., ISBN 3-89355-176-X.

Wie kein anderes zuvor analysiert dieses ungewönliche, innovative Nachschlagewerk die altphilologischen Wurzeln von Schmetterlingsnamen. Als Basis wurden die in den "Schmetterlingen Mitteleuropas" (FORSTER & WOHLFAHRT 1976) genannten Tagfalternamen gewählt, insgesamt 643 Art- und Gattungsnamen sowie deren wichtigste Synonyme. Da auch bei den Nachtfaltern oft ähnliche bzw. gleiche Namen auftauchen, kann deren Bedeutung in so manchem Falle auch in diesem, auf die Tagfalter beschränkten Werk nachgeschlagen werden. Der Autor stellt mehrere Erklärungsversuche nebeneinander, um dann deren Plausibilität in eingehender Diskussion gegeneinander abzuwägen. Eine Fülle von Fußnoten ergänzt diese Analyse in ausführlicher Weise. Da die Nummerierung mit derjenigen FORSTER & WOHLFAHRTS (1976) übereinstimmt, gestaltet sich die Lektüre für Fachleute besonders benutzerfreundlich.

Die detaillierten Erklärungen, die tief in Themenbereiche der Geschichte und der antiken Sagenwelt ("Liebesgeschichten, Eifersuchtsdramen, Tiergeschichten, Zauberei, Alkoholgeschichten, Bestechung, Mißverständnis mit Todesfolge, Kindesaussetzung, Kannibalismus, Raubmord, politischer Machtkampf") hereinreichen, machen das Buch in vielen Passagen nicht nur sehr informativ, sondern regen durchaus auch zum Schmunzeln an.

Fazit: Ein jedem Lepidopterologen, aber auch jedem humanistisch bzw. altphilologisch Interessierten sehr zu empfehlendes Werk, das so detailliert auf alle Einzelheiten eingeht, dass bei der Lektüre weder geschichtliches Vorwissen noch Latein- oder Griechisch-Kenntnisse vonnöten sind.

A. HAUSMANN

Mitt. Münch. Ent. Ges.	91	35-63	München, 01.10.2001	ISSN 0340-4943

Die Puppen mitteleuropäischer Blattkäfer - Eine vorläufige Bestimmungstabelle 1. Teil*

(Coleoptera: Chrysomelidae)

Walter R. Steinhausen

Abstract

A preliminary key of the leaf beetle pupae (Coleoptera, Chrysomelidae) of the Middle-European region is presented. Of the nearly 600 species 124 were used as preserved material from the author's collection, further 31 were included from the recent literature. Sufficient pupae were obtained from the subfamilies Criocerinae, Chrysomelinae, Galerucinae, Hispinae and Cassidinae. It is stated that the morphological characteristics of the pupae are qualified very significantly for a discrimination of the taxa and are in accordance with the classification of the larvae too. Thus within the Chrysomelini this paper leads to a new understanding of tribus classification, five tribus are suggested instead of only two, i.e. Timarchini, Doryphorini **stat. n.**, Chrysomelini **stat. n.**, Gonioctenini **stat. n.** and Entomoscelini **stat. n.** Furthermore, the two genera *Colaphus* Dahl and *Sclerophaedon* Weise have to be transferred to the tribus Entomoscelini **stat. n.** The isolation of the two subfamilies Galerucinae and Alticinae each from another cannot be confirmed. Concerning the subfamilies Hispinae and Cassidinae their fusion into the single taxon Hispinae doesn't seem to be very appropiate. Within the Cassidinae** the two formerly genera *Pilemostoma* Desbrochers and *Hypocassidae* Weise (Mohr, 1966) do not merit this status with regard to the pupal morphology, nor a status of subgenera. The same is also true for *Lordicornia* Reitter, *Odontionycha* Weise and *Pseudocassida* Desbrochers. On the other hand, two new subgenera are proposed for the genus *Cassida*: *Pseudocassis* **subgen. n.**** for *C. P. flavcola* Thunberg and *Betacassida* **subgen. n.**** for *C. B. nebulosa* L... *Cassida alpina* Bremi-Wolf is considered as a subspecies of *C. rubiginosa* Müller, i.e. *C. rubiginosa alpina* (Bremi-Wolf).

Einleitung

In zwei kürzlich erschienenen Arbeiten über vergleichende Morphologie von Blattkäfer-Puppen (Steinhausen, 1996a,b) konnte gezeigt werden, dass die Ergebnisse wesentlich zu einer Betrachtung und Beurteilung der bestehenden Systematik beitragen können, so wie es sich aus den gängigen Bestimmungstabellen ergibt. Es erscheint daher sinnvoll, einen Überblick über den Stand der Forschung der Blattkäfer-Puppen in Form einer vorläufigen Bestimmungstabelle zu geben. Eine Übersicht der bisher bekannten Arten (Orb. terr.) in Katalog-Form mit kurzen Beschreibungen und Abbildungen ist kürzlich von Cox (1996) erschienen. Vergleichende Arbeiten sind nur sehr wenig bekannt, so z.B. eine Studie von Paterson (1931) über die Unterfamilien. Da die vorliegende Arbeit nicht nur eine Bestandsaufnahme darstellt, sondern damit auch die Lücken in diesem Forschungszweig erkennen lässt und zu weiteren Arbeiten anregen soll, wird eine kurze Einführung in die Methodik des Sammelns, Züchtens und Konservierens von Blattkäfer-Puppen vorangestellt.

Die Reihenfolge der Unterfamilien und Gattungen entspricht der von Mohr im FHL (1966).

---

* Die Arbeit wird aus Platzgründen in zwei Teilen gedruckt. Der zweite Teil folgt im Band 92.

** Siehe Teil 2 im folgenden Band.

Sammeln

Ein erfolgreiches Sammeln ist von einigen Voraussetzungen abhängig:

1. Neben der allgemeinen geografischen Verbreitung einer Art auch der bekannte, genaue Fundort bzw. Fundplatz, wo bereits Larven oder Imagines nachgewiesen wurden;
2. dazu die Kenntnis der Fraßpflanzen der Larven, sodass gezielt an solchen Standorten gesucht werden kann, wo jene wachsen;
3. der günstigste Zeitpunkt, wobei man im allgemeinen eine Zeitspanne etwa von 2 bis 4 Wochen vor dem Erscheinen der neuen Käfergeneration zugrundelegen kann. Bei einigen Arten ist auch mit einer Überwinterung der Larven oder auch der Puppen zu rechnen;
4. Kenntnis der Biologie der Puppen, d.h. wo sie ihre Puppenruhe durchführen:
   a. Hängepuppen, die sich aus dem letzten, an die Fraßpflanze angehefteten Larvenstadium herausschieben. Das Festhalten in der Larvenhaut wird entweder durch seitliche Ausstülpungen oder Dornen der letzten Hinterleibsegmente oder durch ein ankerförmiges Anhängsel bewirkt.
   b. Puppen, die in der oberen Bodenschicht (Detritus) gefunden werden. Hierunter fallen die meisten Arten, deren Larven sich an Pflanzenteilen über dem Boden entwickeln, entweder freilebend oder auch minierend, wobei die erwachsene Larve die Mine in Richtung Boden verlässt.
   c. Bodenpuppen, die in der näheren Umgebung der Wurzeln meist in kleinen Erdhöhlen oder Kokons gefunden werden.
   d. Puppen in einem Kokon, der bereits von der Larve bewohnt und von ihr an der Öffnung verschlossen wird. Beim Schlüpfvorgang nagt der junge Käfer am anderen Ende eine neue Öffnung. Oder der Kokon wird aus den Kot-Schleimhüllen der Larven hergestellt, meist in der oberen Bodenschicht liegend oder auch unter Wasser. Selten sind solche Kokons auch an der Pflanze zu finden.

Züchten

Die Zucht von Puppen schließt sich entweder an die Aufzucht der Larven an, oder es werden ausgewachsene Larven gefunden, deren Bereitschaft zur Verpuppung im Verhältnis zur Größe der betreffenden Art oder auch am Verhalten in den Zuchtgefäßen erkannt werden kann, indem sie nicht mehr fressen, sondern ohne Bewegung, meistens etwas eingerollt am Boden liegen. Ist das Zuchtgefäß mit einer Filterpapierscheibe bedeckt, so verkriechen sich die ausgewachsenen Larven meistens zur Verpuppung darunter, da sie die Dunkelheit suchen. Bei kleineren Arten ist es meist nicht notwendig, Bodenmaterial hinzuzugeben, da sie sich gegenseitig kaum belästigen. Größere Arten werden auf nicht zu feuchten Sand gelegt. Die Zuchtgefäße sind zweckmäßig mit einer Filterpapierscheibe zur Verdunkelung abzudecken. Bei Kokonpuppen ist es ratsam, das Ausschlüpfen der ersten Imago abzuwarten, da man dann annehmen kann, dass sich unter den anderen Kokons solche mit fertigen Puppen befinden werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den von der Altlarve bewohnten Kokon an der Verschlussstelle vorsichtig zu öffnen. Da sich die Larve zur Verpuppung umdreht, kommt dann ihr Hinterende unterhalb des Verschlusses zu liegen, und an der dort vorhandenen, abgestreiften Larvenhaut lässt sich beurteilen, ob die Verpuppung bereits eingetreten ist.

Konservieren

Nach Abtötung der Puppen mit dem Pavel'schen Gemisch (6 Teile Formaldehyd 35 %, 15 Teile Äthylalkohol 95 %, 2 Teile Eisessig und 30 Teile dest. Wasser), was je nach der Größe einen bis mehrere Tage dauern soll, oder aber auch durch Einwerfen in kochendes Wasser, werden sie in 70 %igen Alkohol überführt. Das Erkennen von mikroskopisch kleinen und oft wichtigen Merkmalen ist in dem flüssigen Medium, in dem die Puppen sich befinden, oft nicht befriedigend. Diese Schwierigkeit kann teilweise behoben werden, indem man die Objekte in Spektralanalyseröhrchen (Vierkantröhrchen) aus Glas mit gleichem Brechungsindex überführt. Da manche Puppen mit einer stärkeren Epidermis als die Larven ausgestattet sind, kann auch eine Trockenkonservierung durch Aufkleben auf die üblichen Sammeletiketten in Frage kommen, wobei die Tiere allerdings etwas einschrumpfen. Um die nach unten gebogene Kopfpartie betrachten zu können, empfiehlt es sich, die Etiketten vorn auszuschneiden oder die Puppen überhaupt auf durchsichtiges Material aufzukleben. Auf alle Fälle kann dieses Verfahren für die leeren Puppenhäute angewendet werden, die in vielen Fällen noch wichtige Einzelheiten erkennen lassen.

Allgemeine Morphologie

Die Körperform der Puppen ist ein längliches oder breites, nach hinten zu sich verschmälerndes Oval mit gewölbter oder auch abgeflachter Oberseite. Die Körperfarbe ist meistens weiß bis gelb oder orange und je nach Alter mehr oder weniger dunkler an den Rändern, seltener mit Flecken oder Pigmenten. Die Beborstung ist nach Zahl und Anordnung auf allen Körpersegmenten von vergleichender Bedeutung, wenn auch manchmal einzelne fehlen oder auch zusätzlich, meist als Mikroborsten vorhanden sein können. Grundsätzlich sind bei der angegebenen Anzahl stets Makroborsten gemeint.

Am Kopf werden die Stirnborsten bis zum oberen Augenrand und die darüber stehenden Scheitelborsten unterschieden. Bei den Stirnborsten können noch solche zwischen den Fühlerwurzeln und zwischen den Augen liegend besonders hervorgehoben werden.Die Fühler sind oft mit paarigen Papillen besetzt. Die übrigen Kopfteile wie Clypeus, Oberlippe sowie die Kieferanlagen sind ohne Bedeutung für die Systematik.

Das Vorderbrusttergit (Prothorax) ist entweder angenähert quadratisch oder auch länger als breit, an den Seiten abgerundet und unterschiedlich beborstet, was oft ein gattungsbestimmendes Merkmal sein kann. Es empfiehlt sich, eine möglichst große Anzahl von Exemplaren vergleichsweise zu betrachten, um dann die augenscheinlich maßgebliche Anzahl und Stellung der Borsten feststellen zu können, da hier eine gewisse Variabilität bezüglich einer Verdoppelung oder Fehlens einzelner Borsten vorkommen kann.

Mittel- und Hinterbrusttergit (Meso- und Metathorax) tragen meist paarige Borsten. Auf den Hinterleibtergiten besteht anscheinend die ursprüngliche Anordnung aus 4 Längsreihen von Borsten beiderseits, nämlich (a.) dorsal neben der Mitte, (b.) dorsolateral und lateral nach innen vor den Stigmenöffnungen sowie marginal an der Außenkante der Tergite. Hierbei können einzelne Reihen fehlen oder seltener auch doppelt vorhanden sein. Manchmal ist die Beborstung ohne deutliche Reihung.

Das 7. Tergit zeichnet sich oft durch besondere Anhängsel oder vergrößerte Tuberkel aus; seltener sind solche auf allen Segmenten vorhanden, gelegentlich sind einige Segmente in seitliche, mit kleinen Dornen besetzte Fortsätze erweitert. Das 9. Segment endet oft in paarigen Dornen (Urogomphi), welches Merkmal nicht selten charakteristisch für Unterfamilien oder Tribus bestimmend sein kann. Die Stigmenöffnungen liegen seitlich einmal am Mittelbrusttergit, meistens verdeckt durch die Flügelanlagen, und weiter auf den Hinterleibtergiten 1 bis 8, wobei häufig nur die ersten 4 oder 5 mehr oder weniger deutlich zu erkennen sind und als solche zahlenmäßig genannt werden. Die Morphologie der Unterseite bringt kaum vergleichende Merkmale, bis auf die Beborstung der Schenkelknie.

Für die Habitus-Abbildungen wurden möglichst pro Gattung eine, seltener mehrere bisher noch nicht bekannte Arten gewählt. Der dabei angegebene Maßstab entspricht jeweils einem Millimeter Länge der natürlichen Größe und stellt einen Mittelwert dar.

Bestimmungstabellen

Tabelle für die Unterfamilien:

1 Vorderbrusttergit in der Anlage etwa so lang wie breit (teilweise annähernd quadratisch), oft länger als breit (Abb. 1); Körper ohne auffällige Haare oder Borsten 2
– Vorderbrusttergit in der Anlage breiter als lang (Abb. 2); Körper meistens mehr oder weniger behaart oder beborstet 3

2 9. Hinterleibsegment ohne Urogomphi; Puppen in einem Kokon an den Pflanzenstielen von Wasserpflanzen, meist unter Wasser. ..... 1. Unterfamilie: **Donaciinae**
– 9. Hinterleibsegment mit dornähnlichen Urogomphi, an der Basis weit voneinander getrennt und die Spitze nach innen gebogen (Abb. 3); Puppen in einem Kokon am Boden oder seltener an der Pflanze ..... 4. Unterfamilie: **Criocerinae**

3. Körper mehr oder weniger gewölbt ohne seitliche dornartige Fortsätze 4
– Körper dorsoventral abgeflacht mit seitlichen, dornartigen Fortsätzen (Abb. 177, 179 bis 182); 9. Hinterleibsegment mit Urogomphi 10

Abb. 1: *Crioceris quatuordecimpunctata*, Vorderbrusttergit
Abb. 2: *Zeugophora subspinosa*, Vorderbrusttergit
Abb. 3: *Lilioceris merdigera*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 4: *Cryptocephalus ocellatus*, Vorderbrusttergit
Abb. 5: *Cryptocephalus ocellatus*, Kopf
Abb. 6: *Sclerophaedon carniolicus*, Kopf
Abb. 7: *Cryptocephalus ocellatus*, 5. bis 7. Hinterleibtergit
Abb. 8: *Clytra quadripunctata*, 5. bis 7. Hinterleibtergit
Abb. 9: *Bromius obscurus*, Hinterschenkelknie
Abb. 10: *Phaedon concinnus*, Kopf
Abb. 11: *Galeruca laticollis*, Kopf

4 Vorderbrusttergit stark quer, größte Breite in der Längsmitte und dort deutlich stumpf gewinkelt, nach vorn und hinten leicht konkav gebuchtet (Abb. 2); ohne Urogomphi; Verpuppung am Boden in Erdzellen ..... 3. Unterfamilie: **Zeugophorinae**
– Vorderbrusttergit quer, der Seitenrand gleichmäßig gerundet und nicht deutlich gewinkelt 5

5 Kopf nur am Scheitel mit höchstens 3 Paar auf Tuberkeln sitzenden Borsten oder ganz ohne solche (Abb. 5) 6
– Kopf auch an der Stirn und am Scheitel zusammen mit mindestens 3 Paar Borsten (Abb. 6) 9

6 7. Hinterleibtergit beiderseits lateral mit größeren, teilweise nach hinten gekrümmten und mit Borsten besetzten Tuberkeln (Abb. 7); Scheitel am Kopf mit bis zu 3 Paar auf kleinen Tuberkeln stehenden Borsten (Abb. 30) oder ohne solche; 9. Hinterleibsegment mit oder ohne Urogomphi; Verpuppung meist im Folgejahr im Larvensack am Boden. ..... 6. Unterfamilie: **Cryptocephalinae**

– 7. Hinterleibtergit beiderseits lateral mit kleinen länglichen und mit Borsten besetzten Tuberkeln oder ohne solche 7

7 9. Hinterleibsegment ohne Urogomphi; 5. und 6. Hinterleibtergit lateral mit länglichen Tuberkeln, mit 2 bis 3 Borsten besetzt (Abb. 8); Kopf ohne Borsten; Vorderbrust doppelt so breit wie lang; Verpuppung im Folgejahr im Larvensack am Boden, vermutlich bei Ameisen. ..... 5. Unterfamilie: **Clytrinae**
– 9. Hinterleibsegment mit Urogomphi; 5. und 6. Hinterleibtergit ohne längliche Tuberkel. 8

8 Schenkel-Knie ohne Dorn und ohne Borsten; Fühler kurz, höchstens ⅓ der Körperlänge; Urogomphi kurz, konisch; Verpuppung im Larvensack; nach Cox (1994) von einer neotropischen Art: *Lamprosoma chorisiae* Monros. ..... 7. Unterfamilie: **Lamprosomatinae**
– Schenkel-Knie des 1. und 3. Beinpaares mit einem kräftigen Dorn und 2 Borsten (Abb. 9); Urogomphi kurz und starr, mit nach oben gekrümmter Spitze; Verpuppung im Boden. ..... 8. Unterfamilie: **Eumolpinae**

9 Kopf mit meistens mehr als 3 mehr oder weniger langen Borsten jederseits; sind nur 3 vorhanden *(Gastrophysa, Phaedon)*, dann stehen sie immer in einer schrägen Reihe oberhalb der Fühlerbasis (Abb. 10); 9. Hinterleibsegment mit oder ohne Urogomphi; Verpuppung am Boden oder als Hängepuppen an den Pflanzen. ..... 9. Unterfamilie: **Chrysomelinae**
– Kopf mit 3, seltener 4 langen Makro- und manchmal daneben einzelnen Mikroborsten beiderseits, das vorderste Paar stets zwischen den Fühlern (Abb. 11); 9. Hinterleibsegment meistens mit kurzen oder langen, paarigen Urogomphi; Verpuppung am oder im Boden. ..... 10. und 11. Unterfamilien: **Galerucinae** und **Alticinae**

10 Körper stark abgeflacht mit schildförmiger Vorderbrust; Hinterleibsegmente 1 bis 5 mit mehr oder weniger langen seitlichen Fortsätzen, lang oder kurz bedornt; 8. Hinterleibtergit mit mehr oder weniger langen, gabelförmigen Urogomphi (Abb. 183 bis 186, 199, 200); Verpuppung als Hängepuppe an der Pflanze. ..... 13. Unterfamilie: **Cassidinae**
– Körper etwas abgeflacht, seitlich an den Segmenten mit kurzen, nicht bedornten Fortsätzen; 9. Hinterleibsegment mit kurzen, breiten und starren Urogomphi (Abb. 177,179); Verpuppung in der Blattmine. ..... 12. Unterfamilie: **Hispinae**

1. Unterfamilie: Donaciinae

Die Puppen der wenigen bisher bekanntgewordenen und teilweise nur kurz beschriebenen Arten haben eine weiße, kremige bis orangene Farbe mit einer weichen Körperhaut; Kopf oberhalb der Augen mit Buckeln; Fühler vom 5. Glied an mit paarigen Papillen oder ohne solche; Hinterleibsegmente seitlich gebuckelt, 9. Segment ohne Urogomphi; Puppen in einem braunen Kokon an den Pflanzenstielen, wohl meistens unter Wasser. Eine Bestimmungstabelle der Gattungen und ihrer Arten ist zur Zeit noch nicht möglich.

1. Gattung: *Macroplea* Samuelle

***M. appendiculata* (Panzer):** Cox (1996, Abb.), Heeger (1853, Abb.), Leprieur (1870), Reitter (1912). Farbe weiß ; Körperhaut glabbrig; Fühler lang; Vorderbrusttergit ohne Borsten oder Tuberkeln; Hinterbrusttergit am mittleren Hinterrand mit rückwärts gerichteten Buckeln; Beine lang, bis zum 7. Hinterleibsegment reichend; ohne Urogomphi; 6 Stigmenpaare.

2. Gattung: *Donacia* F. (Abb. 12)

***D. aquatica* (L.):** Cox (1996), Xambeu (1890). Farbe weiß; Körperhaut glabbrig; Vorderbrusttergit ohne Tuberkel; Hinterbrusttergit mit einer Mittelfurche, ebenso die Hinterleibtergite 1 bis 5; ohne Urogomphi; 6 Stigmenpaare.

***D. bicolor* Zschach:** Cox (1996), Perris (1848). Farbe kristallisch weiß; Körper weichhäutig ohne Borsten oder Tuberkel.

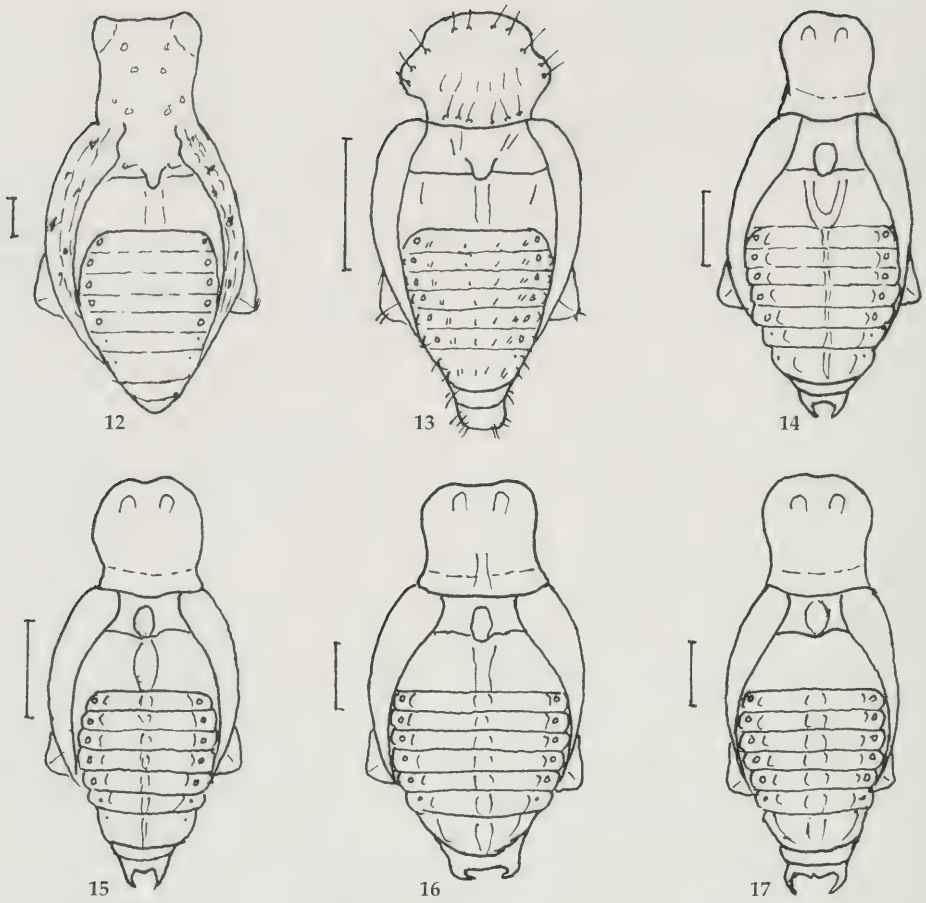


Abb. 12: *Donacia brevicornis*
Abb. 13: *Zeugophora subspinosa*
Abb. 14: *Lema cyanella*
Abb. 15: *Oulema gallaeciana*
Abb. 16: *Lilioceris merdigera*
Abb. 17: *Crioceris quatuordecimpunctata*

***D. brevicornis* AHRENS:** Puppen leg. 17.-26.5.64, Insel Krk/Kroatien; D. ERBER. Größe 10 × 4 mm, lang oval; Farbe orange; Körper weichhäutig; Kopf an der Stirn mit seichter Mittelfurche, Scheitel mit 2 Paar Buckeln; Oberlippe mit 2 Paar kurzen Borsten; Schildchen des Mittelbrusttergits überragt den Vorderrand der Hinterbrust, diese mit einer Mittelfurche; Hinterleibtergite uneben, marginal schwach gebuckelt; ohne Urogomphi; mit 6 undeutlichen Stigmenpaaren, das erste etwas größer oval; Flügeldecken mit 5 Streifen; Schenkelspitzen ohne Borsten, die hinteren Beine erreichen rückwärts das 4. Hinterleibsegment.

***D. cinerea* HERBST:** COX (1996, 1998, Abb.). Farbe weiß, glabbrig; Fühler und Beine kürzer als bei *Macroplea*, die hinteren Schenkelspitzen erreichen das 4. Hinterleibsegment.

***D. clavipes* F.:** HEEGER (1854, Abb.). Farbe grünlich weiß; die Hinterbeine reichen bis zum 4. Hinterleibsegment.

***D. semicuprea* PANZER:** COX (1996), XAMBEU (1898).

***D. sp.*;** MEDVEDEV et.al. (1978, Abb.), OGLOBLIN et al. (1971, Abb.).

D. vulgaris **Zschach:** Cox (1996). Kremig-weiß, glabbrig; ohne Urogomphi.

3. Gattung: ***Plateumaris*** **Thomson**

P.sericea **(L.):** Cox (1996). Mit längeren Fühlern und Beinen, ohne Tuberkeln.

2. Unterfamilie: Orsodacninae

Puppen unbekannt.

3. Unterfamilie: Zeugophorinae

Farbe weiß bis orange; Kopf und Körpersegmente mit Borsten, Fühler mit Papillen; 9. Hinterleibsegment anstelle der Urogomphi mit Buckeln; 6 Paar Stigmen; Verpuppung am Boden mit anheftender Larvenhaut.

5. Gattung: ***Zeugophora*** **Kunze (Abb. 13)**

Tabelle für die Arten:

1 Vorderbrusttergit mit 11 Paar Borsten auf Tuberkelbasis. ..... ***Z. flavicollis*** **(Marsham)**
– Vorderbrusttergit mit 8 Paar Borsten auf Tuberkelbasis; Kopf an der Stirn mit einer, am Scheitel mit 2 Borsten; Hinterleibtergite mit 4 Paar Borsten: dorsal, lateral doppelt und marginal; 9. Tergit mit 3 Paar Makro- und einem Paar Mikroborsten. ..... ***Z. subspinosa*** **(F.)**

Z. flavicollis **(Marsham):** Cox (1996, 1998, Abb.). Kopf an der Stirn mit 2, am Scheitel mit 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit unterschiedlicher Anzahl von Borsten; am 9.Tergit mit 4-5 Paar.

Z. subspinosa **(F.):** Puppen aus Zucht von Larven-Minen, leg. 6.6.53, Teltow-Kanal/Berlin, an *Salix sp.* Größe 3 × 1,2 mm, lang oval; Farbe orange; Fühlerglieder 5 bis 10 mit paarigen Papillen; das Schildchen der Mittelbrust überragt nach hinten den Vorderrand der Hinterbrust; Mittelbrusttergit mit 2, Hinterbrusttergit mit einem Paar Börstchen; Schenkelspitzen mit 2 Börstchen; 6 Stigmenpaare.

Z. scutellaris **(Suffrian):** Cox (1996), Grave (1917). Am Hinterleibtergit 9 mit 4 Paar Borsten.

Z. turneri **Power:** Tomilova et. al. (1975, Abb.).

4. Unterfamilie: Criocerinae

Die sehr ähnlichen, weichhäutigen Puppen zeichnen sich durch drei Merkmale aus: keine sichtbare Beborstung des Körpers; fast quadratische Vorderbrust; laterale Faltenlängsreihen der Hinterleibtergite 1 bis 6; Kopf oberhalb der Augen mit paarigen Buckeln, ebenso am Vorderrand des Vorderbrusttergits; am 9. Hinterleibsegment dornförmige, kurze Urogomphi; bis 7 Paar undeutliche Stigmen, das letzte meist reduziert; Puppen in einem Kokon am Boden oder seltener an der Pflanze, gebildet aus der schleimigen Umhüllung der Larve.

Tabelle für die Gattungen:

1 Urogomphi kurz, spitz und dünn, in Verlängerung der Segmentrundung schräg nach innen gerichtet, ihr Zwischenraum an der Basis einfach konkav gerundet (Abb. 18). 2
– Urogomphi länger, breiter und die Spitze gerundet nach innen gebogen, ihr Zwischenraum an der Basis einfach oder mehrfach vorgewölbt (Abb. 19-21). 3

2 Urogomphi mit schwach nach innen gebogener Spitze (Abb. 18). ..... 6 ***Lema*** F.
– Urogomphi mit dünner Spitze an der Innenseite einer breiten, fast rechteckigen Basis, die Spitze quer nach innen gerichtet (Abb. 3). ..... 8 ***Lilioceris*** Reitter

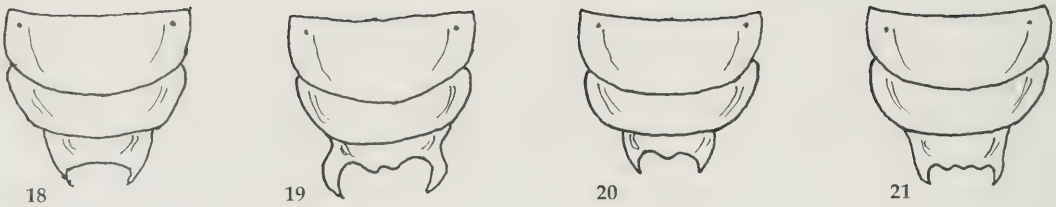


Abb. 18: *Lema cyanella*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 19: *Crioceris quatuordecimpunctata*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 20: *Oulema gallaeciana*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 21: *Crioceris duodecimpunctata*, 7. bis 9. Hinterleibtergit

3 Urogomphi länger und breiter, die Spitze stärker gerundet nach innen gebogen, der Zwischenraum mit kleiner doppelten Vorwölbung (Abb. 19, 21). ..... 7 ***Crioceris*** MÜLLER
– Urogomphi kürzer und dünner, die Spitzen schwach gerundet nach innen gebogen, der Zwischenraum mit kleiner, einfacher Vorwölbung (Abb. 20). ..... 6a ***Oulema*** GOZIS

6. Gattung: *Lema* F. (Abb. 14)

***L. cyanella* (L.):** CORNELIUS (1859), COX (1996, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 12.6.67, Spandauer Forst/Berlin, an *Cirsium oleraceum*. Größe 5,2 × 1,7 mm, lang oval; Farbe hellorange; Hinterleibtergite mit einer lateralen Falte vor den 5 Paar deutlichen, hellbraunen Stigmen, die Marginalränder schwach tuberkelartig erweitert.

6a. Gattung: *Oulema* GOZIS (Abb. 15)

***O. gallaeciana* (HEYDEN):** CORNELIUS (1850). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 22.7.66, Leupoldsdorf/Fichtelgeb., an *Avena sativa*. Größe 3,8 × 1,6 mm, lang oval; Farbe hellgelb; Kokons teilweise auch in der Ähre.

***O. hoffmannseggi* LACORDAIRE:** COX (1996), XAMBEU (1890). Farbe ockergelb, glabbrig; Urogomphi rötlich, dornförmig; Stigmen undeutlich; Verpuppung im weißen Kokon am Stiel oder Blatt der Pflanze.

***O. melanopus* (L.):** (COX (1996, Abb.)), CORNELIUS (1850). Farbe gelb, glabbrig; Kopf mit 2 Paar kleinen Tuberkeln; Fühler mit 4 Papillen; Vorderbrusttergit mit 2 Paar Tuberkeln am mittleren Vorderrand und in der Mitte; Urogomphi dünner als bei *cyanella*, mit hellbraunen, etwas nach oben gebogenen Spitzen; 7 Stigmenpaare.

7. Gattung: *Crioceris* MÜLLER (Abb. 17)

Tabelle für die Arten

1 Urogomphi mit deutlich nach außen gerundeter Krümmung (Abb. 19); Körperfarbe weiß. ..... ***C. quatuordecimpunctata*** (SCOPOLI)
– Urogomphi in der seitlichen Rundung ohne Krümmung nach außen (Abb. 21) 2

2 Körperfarbe hellgelb. ..... ***C. duodecimpunctata*** (L.)
– Körperfarbe dottergelb. ..... ***C. asparagi*** (L.)

***C. quatuordecimpunctata* (SCOPOLI):** Puppen aus Zucht von Larven aus Eiern, leg. 7.6.96, Pimpinellenberg/Brandenburg; an *Asparagus*. Größe 6,2 × 2 mm, lang oval; Kopf zwischen den Augen mit 2 Buckeln, am Hinterrand der Augen je 3 schwarze Pünktchen; 7 Paar Stigmen, das 5. und 6. reduziert.

***C. duodecimpunctata* (L.):** COX (1996), XAMBEU (1898). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 29.8.66, Berlin-Frohnau, an *Asparagus*, Größe 6,4 × 2 mm.

***C. asparagi* (L.):** COX (1996, Abb.), FULLER (1880), KASZAB (1962, Abb.), LETZNER (1857). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 29.8.66, Berlin-Frohnau, an *Asparagus*. Größe 5,5 × 1,7 mm.

8. Gattung: ***Lilioceris*** **Reitter** (Abb. 16)

L. merdigera **(L.):** Puppen aus Zucht von Larven, leg. 19.4.88, Héviz/Ungarn, an *Allium ursinum*. Größe 6 × 3,5 mm, oval; Körperfarbe orange; Kopf oberhalb der Augen mit je einem Buckel, ebenso am vorderen mittleren Rand des Vorderbrusttergits; Fühlerglieder 5 bis 10 mit paarigen Papillen; Mittelbrusttergit mit weit nach hinten gezogenem Schildchen; Hinterleibtergite mit lateralen buckligen Falten neben den 6 undeutlichen Stigmen; Urogomphi-Spitzen fast waagerecht einwärts gerichtet.

L. lilii **(Scopoli):** Cox (1996, 1998, Abb.). Körperfarbe orange-rot; Fühler mit paarigen, kleinen dorsolateralen Papillen; Vorderbrusttergit hinten gewölbt, mit mittleren, runden Tuberkeln am Vorderrand; Mittel- und Hinterbrusttergite mit niedrigen Tuberkeln am mittleren Hinterrand, ebenso auf den Hinterleibtergiten und zusätzlich an den Seitenrändern. Urogomphi sehr kurz, einwärts gekrümmt, manchmal reduziert; 7 Paar kaum sichtbare Stigmen.

L. tibialis **(Villa):** Heyden (1863). Körperfarbe schmutzig-blassgelb, mit rötlichem Hinterleib.

5. Unterfamilie: Clytrinae

Die wenigen bisher bekannten Puppen lassen sich noch nicht in Tabellenform anordnen. Körperborsten kurz; Fühler mit Papillen; Hinterleib ohne Urogomphi; Stigmen unscheinbar; Verpuppung im Larvensack.

9. Gattung: ***Labidostomis*** **Germar**

L. sp.; Medvedev et.al. (1978, Abb.); Ogloblin et. al. (1971, Abb.).

10. Gattung: ***Lachnaia*** **Chevrolat**

L. vicina **Lacordaire:** Lucas (1851, Abb.). Grösse 11 × 5,5 mm, oval; Körperfarbe hellgelb; Vorderbrusttergit glatt, mit Ausnahme des mit Börstchen besetzten Vorderrandes; Mittelbrusttergit mit Querrille, Hinterbrusttergit glatt, mit ein Paar länglichen Buckeln; Beine sehr lang, das 8. Sternit erreichend; Hinterleibtergite mit Börstchen besetzt, am 7. Tergit mit je einem dornähnlichen seitlichen Tuberkel; 9. Segment ohne Urogomphi, mit 3 Borsten, die hinterste stärker; Stigmen unscheinbar.

11. Gattung: ***Tituboea*** **Lacordaire**: Keine Puppe bekannt.

12. Gattung: ***Clytra*** **Laicharting** (Abb. 22)

C. quadripunctata **(L.):** Cox (1996, 1998, Abb.), Donisthorpe (1902), Erber (1969, Abb.), Jolivet (1952), Rosenhauer (1852, Abb.). Puppen leg. D. Erber.

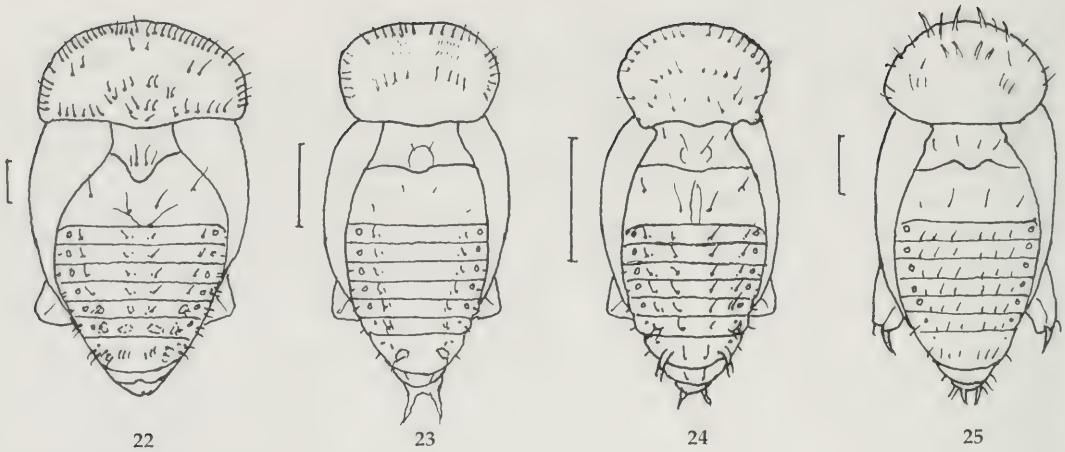
Größe 9 × 4 mm, lang oval; Körperfarbe weiß bis blassgelb; Körper mit kurzen Börstchen, besonders am Vorderbrusttergit, gereiht an den Rändern mit insgesamt 30-35 Paar; Kopf ohne Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergit mit einem bzw. 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite dorsal mit einer doppelten, lateral mit einfacher Börstchenlängsreihe, an Länge nach hinten zunehmend; am 5. , 6. und 7. Tergit in längliche, mit je 2 Börstchen besetzte Warzen erweitert; am 6. Tergit dorsolateral je eine quere Warze mit 3 tuberkelartigen Börstchen; 9. Segment ohne Urogomphi; 6 Paar unscheinbare Stigmen.

13. bis 15. Gattung: ***Smaragdina*** **Chevrolat,** ***Cheilotoma*** **Chevrolat** und ***Coptocephala*** **Chevrolat**: Keine Puppen bekannt.

6. Unterfamilie: Cryptocephalinae

Tabelle für die Gattungen:

1 Urogomphi fingerförmig und lang, weichhäutig, mit verdickter Basis, ohne braune, sklerotisierte Spitzen (Abb. 26); die lateralen Tuberkeln am 7. Hinterleibtergit klein, nicht hakig gebogen; Stirn mit 1-3 Paar auf kleinen Tuberkeln stehenden Borsten. ..... 16 ***Pachybrachis*** Chevrolat



22 23 24 25

Abb. 22: *Clytra quadripunctata*
Abb. 23: *Pachybrachis sinuatus*
Abb. 24: *Cryptocephalus ocellatus*
Abb. 25: *Bromius obscurus*

– Urogomphi fehlend oder falls vorhanden kurz, häutig, meistens mit einer kurzen, braunen sklerotisierten Spitze (Abb. 27); Stirn mit 1-3 Paar auf kleinen Tuberkeln stehenden Borsten; die lateralen Tuberkeln am 7. Hinterleibtergit groß, hakig gebogen, an der Spitze mit 2 langen Borsten (Abb. 27). ..... 17 ***Cryptocephalus*** **Müller**

16. Gattung *Pachybrachis* Chevrolat (Abb. 23)

Puppen weichhäutig, von weißer bis hellgelber Körperfarbe; Vorderbrusttergit mit zahlreichen auf Tuberkeln stehenden Börstchen; Mittelbrusttergit mit einem, Hinterbrust mit 2 Paar kurzen Börstchen; Hinterleibtergite mit 2 Paar beborsteten und nach hinten an Stärke zunehmenden Tuberkelreihen, die laterale doppelt und am 7. Tergit zu einem einzigen Tuberkel mit einer Borste vereinigt; 6 Paar unscheinbare Stigmen.

Tabelle für die Arten:

1 Scheitel oberhalb der Augen mit ein Paar kurzen Börstchen (Abb. 28). ..... ***P. hieroglyphicus*** **(Laicharting)**
– Scheitel oberhalb der Augen mit mehr als einem Paar Börstchen. 2

2 Scheitel oberhalb der Augen mit 2 Paar kurzen Börstchen (Abb. 29). ..... ***P. pallidulus suturalis*** **Weise**
– Scheitel oberhalb der Augen mit 3 Paar kurzen Börstchen (Abb. 30). 3

3 Urogomphi etwas kürzer, nach außen gebogen, an der Basis weit getrennt, der Abstand voneinander etwa so breit wie die Länge (Abb. 31). ..... ***P. hippophaes*** **Suffrian**
– Urogomphi länger, gestreckt, an der Basis enger, der Abstand voneinander etwa halb so breit wie die Länge (Abb. 26). ..... ***P. sinuatus*** **Mulsant & Rey**

P. hieroglyphicus **(Laicharting):** Puppen aus Zucht von Larven aus Eikokons, Imagines leg. 26.6.93, Fiume Brenta/Trentino an *Salix*, Puppen am 8.4.94. Größe 3,2 × 1,4 mm, oval; Körperfarbe weiß; Augen mit einem dunklen Mittelfleck; Vorderbrusttergit am Rand mit je 20-25 Börstchen.

P. pallidulus suturalis **Weise:** Schöller (1993, Abb.). Puppen leg. 27.5.91, Grißheim/Baden-Württemberg, M. Schöller. Größe 4 × 1,9 mm, oval.

P. hippophaes **Suffrian:** Puppen aus Zucht von Larven aus Eikokons, Imagines leg. 20.7.84, Goldrain/Südtirol, an *Hippophaes rhamnoides*, Puppen am 11.2.85. Größe 4 × 1,6 mm, lang oval; Körperfarbe gelblichweiß; Vorderbrusttergit mit 30 Paar Börstchen.

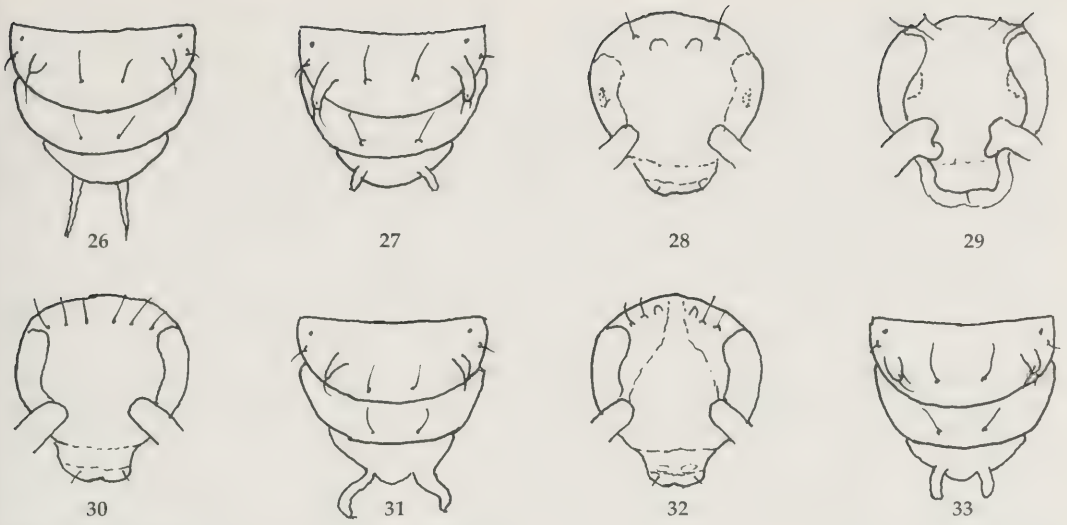


Abb. 26: *Pachybrachis sinuatus*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 27: *Cryptocephalus ocellatus*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 28: *Pachybrachis hieroglyphicus*, Kopf
Abb. 29: *Pachybrachis pallidulus suturalis*, Kopf
Abb. 30: *Pachybrachis sinuatus*, Kopf
Abb. 31: *Pachybrachis hippophaes*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 32: *Cryptocephalus pini*, Kopf
Abb. 33: *Cryptocephalus labiatus*, 7. bis 9. Hinterleibtergit

P. sinuatus **Mulsant & Rey:** Puppen aus Zucht von Larven aus Eikokons, Imagines leg. 3.8.99, Isarufer nördlich Scharnitz/Oberbayern, an *Salix*, Puppen am 8.2.00. Größe 4 × 1,9 mm, oval; Körperfarbe hellgelb; Vorderbrusttergit mit 20 Paar Börstchen.

17. Gattung: ***Cryptocephalus*** **Müller** (Abb. 24)

Körper weichhäutig; Körperfarbe weiß, gelb bis orange; am Kopf oft mit kurzen, auf Tuberkeln stehenden Börstchen; Fühler mit paarigen Papillen; Mittel- und Hinterbrusttergit meistens mit einem oder 2 Paar Börstchen; Hinterleibtergite mit je 4 beborsteten Längsreihen -dorsal, lateral verdoppelt und marginal, die lateralen an Stärke nach hinten zunehmend und am 6. und 7. Tergit zu einer mehr oder weniger hakenförmig gebogenen Warze vereint (Abb. 7); Urogomphi kurz und dick oder auch fehlend, dann nur ein Paar beborstete Papillen; 6 Paar Stigmen, kaum erkennbar.

Tabelle für die Arten:

1 9. Hinterleibtergit ohne Urogomphi. 2
– 9. Hinterleibtergit mit kurzen, weichhäutigen und mehr oder weniger dicken Urogomphi (Abb. 33). 3

2 Kopf am Scheitel über den Augen ohne Borsten; Vorderbrusttergit mit gruppenweise angeordneten, kurzen Börstchen. ..... ***C. octomaculatus*** **Rossi**
– Kopf am Scheitel über den Augen mit 2 Paar Borsten (Abb. 32); Vorderbrusttergit mit Reihen von langen Borsten. ..... ***C. pini*** **(L.)**

3 Vorder-und Mittelbrusttergit ohne Börstchen. ..... ***C. moraei*** **(L.)**
– Vorder-und Mittelbrusttergit mit Börstchen (Abb. 24). 4

4 Urogomphi dünn, ohne Endborste. ..... ***C. pusillus*** **F.**
– Urogomphi kurz und dick, ohne Endborste. 5

5 Urogomphi fleischig und etwas länger, nur mäßig an der Basis voneinander getrennt, etwa um das $1\frac{1}{2}$ fache ihrer Länge (Abb. 33). ..... ***C. labiatus*** **L.**
Urogomphi fleischig und kürzer, weiter getrennt, ihr Abstand voneinander an der Basis etwa das 3-fache ihrer Länge (Abb. 27). ..... ***C. ocellatus*** **Drapiez**

C. octomaculatus **Rossi:** Puppen aus Zucht von Larven aus Eikokons, Imagines leg. 11.8.85, Vezzan Vinschgau/Südtirol, an *Hippophaes rhamnoides*, Puppen am 2.8.86. Größe 5,4 × 2,7 mm, oval; Körperfarbe hellgelb; Vorderbrusttergit mit je 3 Gruppen von kurzen Börstchen, am Hinter-, Seiten- und Vorderrand; das 8. Hinterleibtergit mit zahlreichen Börstchen.

C. pini **(L.):** Cox (1996, Abb.), Masutti (1969). Puppen aus Zucht von Larven aus Eikokons, Imagines leg. 30.8.98, Héviz/Ungarn, an *Pinus silvestris*, Puppen am 27.7.99. Größe 4 × 2 mm, oval; Körperfarbe weiß; Vorderbrusttergit mit 20 Paar besonders am Vorder- und Hinterrand gereihten Borsten; die langen Borsten der Hinterleibtergite stehen auf größeren, nach hinten an Stärke zunehmenden Tuberkeln.

C. moraei **(L.):** Cox (1996, Abb.). Puppen leg. 4.95, Berlin-Johannestal, M. Schöller. Größe 3 × 1,5 mm, oval; Körperfarbe kremig-weiß; Vorderbrusttergit ohne Börstchen; die an der Basis vereinigte Tuberkel der lateralen Doppelreihe am 7. Tergit mit 2 getrennten, kleinen, borstentragenden Tuberkeln; Urogomphi weit getrennt, um das 6-fache ihrer Länge, kurz und dick, mit einer Borste.

C. pusillus **F.:** Cox (1996, Abb.). Farbe kremig-gelb; Vorderbrusttergit mit winzigen Börstchen.

C. labiatus **L.:** Cox (1996, 1998, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven aus Eikokons, Imagines leg. 28.7.81, Weilheim/Oberbayern, an *Corylus avellana*, Puppen am 6.6.82. Größe 2,8 × 1,2 mm; Farbe weiß; Vorderbrusttergit mit ca. je 20 Börstchen.

C. ocellatus **Drapiez:** Puppen aus Zucht von Larven aus Eikokons, Imagines leg. 24.6.82, Mils/Nordtirol, an *Alnus*, Puppen am 24.12.82. Größe 3 × 1,4 mm, oval; Körperfarbe weiß; Vorderbrusttergit jederseits mit 20 langen Borsten, auch die übrigen Körperborsten lang.

C. janthinus **Germar:** Reineck (1913). Größe $3\text{-}4\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}\text{-}2$ mm; Körperfarbe weißlich-gelb; Vorderbrusttergit mit Borsten auf Tuberkelbasis; letztes Segment mit nach hinten gerichtetem Anhang.

C. sericeus **(L.):** Letzner (1857, Abb.).

7. Unterfamilie: Lamprosomatinae

18. Gattung: ***Oomorphus*** **Curtis:** Puppe unbekannt

8. Unterfamilie: Eumolpinae

Körperfarbe weiß bis kremig; Fühler mit paarigen Papillen; Schenkel der Beine mit Dornen an der Spitze; 9. Hinterleibsegment mit Urogomphi; Verpuppung in Erdzellen.

Tabelle für die Gattungen:

1 Kopf am Scheitel mit 3 Paar braunen Borsten in einer gebogenen Reihe auf dunkelbrauner Tuberkelbasis. ..... **21** ***Eumolpus*** **Illiger**
– Kopf am Scheitel mit einer queren Reihe von je 4 Borsten, davor weitere 4 etwas kürzere; Stirn mit 2 Paar Borsten; Vorderbrusttergit mit 4 Paar langen Borsten auf Tuberkelbasis. ..... **19** ***Bromius*** **Chevrolat**

19. Gattung: ***Bromius*** **Chevrolat (Abb. 25)**

B. obscurus **(L.):** Einzige Art der Gattung. Cox (1996, Abb.), Quayle (1908). Körperfarbe weiß mit bräunlichen Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 3 bzw. 2 Borsten; Hinterleibtergite 1 bis 6 mit 4 Längsreihen von Borsten bis zur Stigmenreihe; 9. Hinterleibsegment mit paarigen, sehr starren Urogomphi mit breiter Basis, einem spitzen Dorn und einer Borste am Ende; 7. Hinterleibtergit mit 6 Paar langen und starren Borsten.

20. Gattung: ***Pachnephorus*** **Chevrolat:** Puppen unbekannt.

21. Gattung: ***Eumolpus*** **Illiger**

E. asclepiadeus **(Pallas):** Einzige Art. Xambeu (1893). Größe 10-11 mm; Körperfarbe klar-weiß, glabbrig; Vorderbrusttergit dreieckig, vorn ab- und ausgeschnitten mit einer Reihe brauner Borsten, vereinzelt auch auf der Scheibe, eine kleine Gruppe von 4 Borsten in der Mitte am Hinterrand; Hinterleibtergite mit queren Reihen langer, brauner Borsten, mit kürzeren gemischt; 9. Hinterleibsegment mit längeren, zahlreichen Borsten und braunen Urogomphi mit schwarzer Spitze; Stigmen gelblich.

9. Unterfamilie: Chrysomelinae

Körper vielgestaltig und verschiedenfarbig, meistens lang oder kurz oval; unterschiedlich beborstet oder auch ohne sichtbare Borsten; 9. Hinterleibsegment mit oder ohne Urogomphi; Verpuppung entweder an der Pflanze als Hängepuppen oder am bzw. im Boden; die genauen Funddaten sind größtenteils der Vorveröffentlichung (s.o.) zu entnehmen. Literatur: Steinhausen (1996b, 1998).

Tabelle für die Gattungen:

1 9. Hinterleibsegment mit einem an der Basis dicken und an der Spitze zweigeteilten Urogomphus (Abb. 106, 107); Körper mit Mikroborsten; Verpuppung am Boden; Tribus Timarchini. ..... **37** ***Timarcha*** **Latreille**

– 9. Hinterleibsegment entweder ohne, mit nur einem spitzigen Urogomphus oder mit paarigen, meist gespreizten Urogomphi. 2

2 9. Hinterleibsegment mit einem einzelnen, zugespitzen Urogomphus (Abb. 47 bis 49); Tribus Doryphorini **stat. n.** 3

– 9. Hinterleibsegment ohne oder mit paarigen, gespreizten Urogomphi. 4

3 Stirn mit 5 Paar Borsten, davon 3 zwischen den Fühlerwurzeln und 2 am Innenrand der Augen (Abb. 34); Subtribus Doryphorina. ..... **22** ***Leptinotarsa*** **Chevrolat**

– Stirn höchstens mit 3 Paar Borsten, davon 2 zwischen den Fühlerwurzeln und eines am Innenrand der Augen (Abb. 35); Subtribus Chrysolinina. ..... **23** ***Chrysolina*** **Motschulsky** und **26** ***Oreina*** **Chevrolat**

4 9. Hinterleibsegment ohne Urogomphi (Abb. 62 bis 64, 78 bis 80, 109); Tribus Chrysomelini **stat. n.** 5

– 9. Hinterleibsegment mit paarigen, gespreizten Urogomphi (Abb. 65, 81-84). 11

5 Körperoberseite braun gefärbt oder gefleckt, besonders die Brust- und Hinterleibtergite; Subtribus Chrysomelina; Verpuppung als Hängepuppen an den Blättern. 6

– Körperoberseite ungefleckt, mit deutlich regelmäßig angeordneten Borstenlängsreihen; Puppen am Boden. 8

6 Vorderbrusttergit ungefleckt und wie am Kopf mit deutlichen, regelmäßig angeordneten kurzen Borsten (Abb. 36); Körper kleiner, unter 5 mm Länge. ..... **33** ***Plagiodera*** **Chevrolat**

– Vorderbrusttergit braun gefleckt oder gefärbt; Körper größer, über 5 mm Länge. 7

7 Der ganze Körper braun gefärbt, nicht deutlich gefleckt; Fühler mit paarigen Papillen (Abb. 37). ..... **34a** ***Linaeidea*** **Motschulsky**

– Oberseite des Körpers mit deutlich begrenzten Flecken; Fühler ohne Papillen (Abb. 38). ..... **34** ***Chrysomela*** **L.**

8 Hinterleibtergite ohne poststigmale Borsten (Abb. 109); Subtribus Phratorina. ..... **36** ***Phratora*** **Chevrolat**

– Hinterleibtergite mit poststigmalen Borsten (Abb. 63) 9

9 Hinterleibtergite am Hinterrand mit einem dorsalen Borstenpaar, die inneren Borsten etwas stärker, am 9. Tergit an der Spitze nach innen gebogen (Abb. 66, 67); Subtribus Gastrophysina. ..... **28** ***Gastrophysa*** **Chevrolat**

34

35

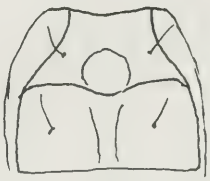
36

37

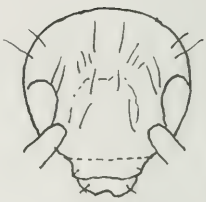
38

39

40



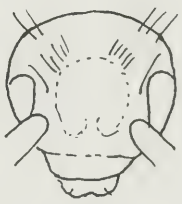
41



42

43

44



45

46

Abb. 34: *Leptinotarsa decemlineata*, Kopf
Abb. 35: *Chrysolina carnifex*, Kopf
Abb. 36: *Plagiodera versicolora*, Vorderbrusttergit
Abb. 37: *Linaeidea aenea*, Fühler
Abb. 38: *Chrysomela collaris*, Fühler
Abb. 39: *Oreina cacaliae*, Kopf
Abb. 40: *Chrysolina hemisphaerica crassimargo*, Kopf
Abb. 41: *Chrysolina cerealis*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 42: *Oreina alpestris polymorpha*, Kopf
Abb. 43: *Oreina intricata*, Kopf
Abb. 44: *Oreina speciosissima*, Kopf
Abb. 45: *Chrysolina cerealis*, Kopf
Abb. 46: *Chrysolina geminata*, Kopf

– Die äußere Borste des dorsalen Borstenpaares auf den Hinterleibtergiten 7 bis 9 sehr kurz, die innere stark und lang (Abb. 68,69); selten fehlt die äußere ganz (Abb. 70); Subtribus Prasocurina. 10

10 Körper kurz oval, Verhältnis Länge zur Breite kleiner als 2. .....
..... **29** ***Phaedon*** **Dahl** und **29a** ***Neophaedon*** **Jacobson**

– Körper lang oval, Verhältnis Länge zur Breite größer als 2. .....
..... **32** ***Prasocuris*** **Latreille** (syn. ***Hydrothassa*** **Thomson**)

11 9. Hinterleibsegment mit paarigen Urogomphi, an der Basis nur wenig voneinander getrennt und von da ab gespreizt (Abb. 81 bis 84); Tribus Gonioctenini **stat. n.**. ..... **35** ***Gonioctena*** **Chevrolat**

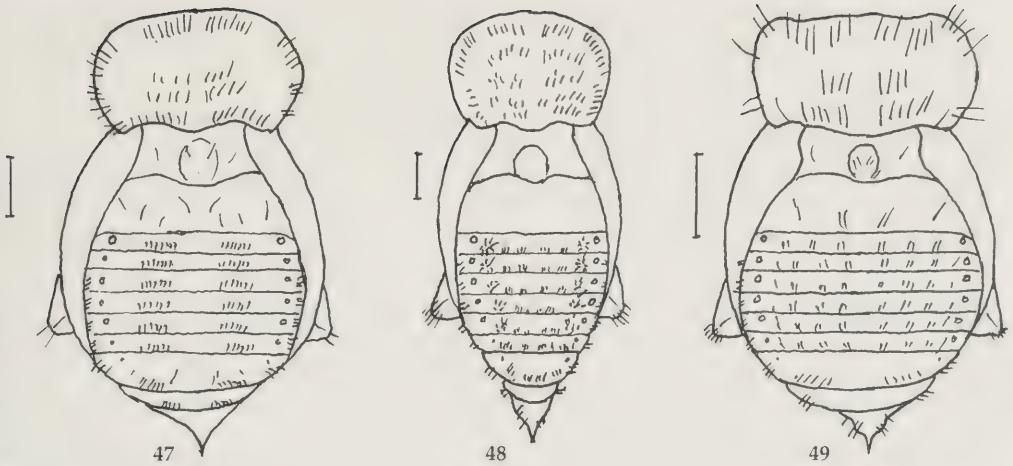


Abb. 47: *Leptinotarsa decemlineata*
Abb. 48: *Oreina alpestris polymorpha*
Abb. 49: *Chrysolina carnifex*

– 9. Hinterleibsegment mit paarigen Urogomphi, an der Basis mit einer fast konkaven Linie mehr oder weniger weit voneinander getrennt und die Spitzen parallel (Abb. 65, 111); Tribus Entomoscelini **stat. n.**. 12

12 9. Hinterleibsegment mit Urogomphi, an der Basis um ihre Länge voneinander getrennt (Abb. 65). . ..... **30 *Sclerophaedon* Weise**
– 9. Hinterleibsegment mit Urogomphi, an der Basis um ihre zweifache Länge voneinander getrennt (Abb. 111). 13

13 Stirn mit einem Paar, Scheitel mit 10 Paar kurzen Borsten (Abb. 108). ..... **38 *Entomoscelis* Chevrolat**
– Stirn und Scheitel mit jeweils 10 Paar Borsten. ..... **27 *Colaphus* Dahl**

22. Gattung: Leptinotarsa Chevrolat (Abb. 47)

***L. decemlineata* Say:** einzige Art. Cox (1996, 1998, Abb.), Kaszab (1962, Abb.), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 7,3 × 4,6 mm, breit oval; Körperfarbe blassorange; 8 Paar Kopfborsten, davon 5 auf der Stirn und 3 auf dem Scheitel; Körperborsten kurz, je 30 auf dem Vorder-, 2 auf dem Mittel- und 6 –8 auf dem Hinterbrusttergit; Hinterleibtergite mit je 10 Hinterrandborsten, marginal mit 3-6; Urogomphus ohne Borsten; Puppe am Boden.

23. Gattung: *Chrysolina* Motschulsky (Abb. 49) und **26. Gattung: *Oreina* Chevrolat** (Abb. 48)

Die beiden Gattungen lassen sich im Puppenstadium (wie auch bei den Larven, Steinhausen, 1994) nicht trennen, und es wird damit die Auffassung früherer Autoren einer einheitlichen Gattung bestätigt. Hinterleibtergite am Hinterrand mit einer Reihe von Borsten, ab dem 4. Tergit ziemlich einheitlich; 9. Hinterleibsegment mit einem zugespitzten Urogomphus (nach Cox, 1996 soll auch ein zweigeteilter Urogomphus vorgekommen sein); bis zu 7 Stigmen, wobei das 6. und 7. Paar stark reduziert sind; Verpuppung am Boden.

Tabelle für die Arten:

1 Kopf mit höchstens 9 Paar Makroborsten (Abb. 39). 2
– Kopf mit mindestens 10 Paar Makroborsten (Abb. 40). 17

2 Mittel- und Hinterbrusttergite ohne deutliche Borsten (Abb. 48). 3
– Mittel- und Hinterbrusttergite mit mindestens einem Borstenpaar (Abb. 41). 6

3 Kopf mit 9 Paar Makroborsten, davon 3-4 an der Stirn und 5 am Scheitel (Abb. 42). ..... *O. alpestris polymorpha* (KRAATZ)
– Kopf mit höchstens 6 Paar Makroborsten (Abb. 43) 4

4 Kopf mit 4-5 Paar Borsten, davon eines an der Stirn (Abb. 43). ..... *O. intricata* (GERMAR)
– Kopf mit 6 Paar Borsten. 5

5 Kopf mit 2 Paar Borsten an der Stirn (Abb. 44). ..... *O. speciosissima* (SCOPOLI)
– Kopf mit einem Paar Borsten an der Stirn (Abb. 39). ..... *O. cacaliae* (SCHRANK)

6 Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 3 Borstenpaaren. ..... *O. bidentata* BOMTEMS
– Beborstung der Mittel- und Hinterbrust anders. 7

7 Kopf am Scheitel mit mehr als 4 Borstenpaaren oberhalb der Augen (Abb .45). 8
– Kopf am Scheitel mit höchstens 4 Borstenpaaren oberhalb der Augen (Abb. 53). 11

8 Kopf am Scheitel mit 6 Borstenpaaren oberhalb der den Augen (Abb. 50). 9
– Kopf am Scheitel mit 7 Borstenpaaren oberhalb der den Augen (Abb. 46). 10

9 Stirn mit einem Borstenpaar. ..... *C. graminis* (L.)
– Stirn mit 3 Borstenpaaren, davon eines am Innenrand der Augen und 2 am Innenrand der Fühlerwurzel (Abb. 50). ..... *C . coerulans* (SCRIBA)

10 Stirn mit einem Borstenpaar am Innenrand der Augen (Abb. 51). ..... *C. polita* (L.)
– Stirn mit 2 Borstenpaaren, davon eines am Innenrand der Augen (Abb. 45). ..... *C. cerealis* (L.)

11 Stirn mit 1-2 Borstenpaaren (Abb. 53). 12
– Stirn mit 3-4 Borstenpaaren (Abb. 55). 14

12 Stirn mit 2 Borstenpaaren, eines am Innenrand der Augen und der Fühlerwurzel (Abb. 53). ..... *C. herbacea* (DUFTSCHMID)
– Stirn mit einem Borstenpaar (Abb. 52). 13

13 Vorderbrusttergit mit 21-23 Paar Borsten, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 3-7 bzw. 7-9. ..... *C. americana* (L.)
– Vorderbrusttergit mit 30-40 Paar Borsten, Mittel- und Hinterbrusttergit mit einem bzw. 1-3 Paar. ..... *C. oricalcia* (MÜLLER)

14 Stirn mit 4 Paar Borsten, davon 2 am Innenrand der Fühlerwurzel, je eines am Innenrand der Augen und in der Stirnmitte (Abb. 55). 15
– Stirn mit 3 Paar Borsten (Abb. 46). 16

15 Mittel- und Hinterbrusttergite mit 5 bzw. 9 Borstenpaaren. ..... *C. varians* (SCHALLER)
– Mittel- und Hinterbrusttergite mit je einem Borstenpaar. ..... *C. hyperici* (FORSTER)

16 Scheitel am Kopf mit 3 Borstenpaaren (Abb. 46). ..... *C. geminata* (PAYKULL)
– Scheitel am Kopf mit 4 Borstenpaaren. ..... *C. brunsvicensis* (GRAVENHORST)

17 Kopf an der Stirn mit 13, Scheitel mit 18 Paar Borsten. ..... *C. staphylea* (L.)
– Kopf an der Stirn mit weniger als 5 Paar Borsten (Abb. 59). 18

18 Mittel- und Hinterbrusttergit ohne deutliche Borsten. ..... *C. banksii* (F.)
– Mindestens das Mittel- oder das Hinterleibtergit mit Borstenpaaren (Abb .56). 19

19 Hinterbrusttergit ohne Borsten (Abb. 56). ..... *C. fastuosa* (SCOPOLI)
– Hinterbrusttergit mit Borstenpaaren (Abb. 57). 20

20 Mittelbrusttergit ohne Borstenpaare (Abb. 57). ..... *C. hemisphaerica crassimargo* (GERMAR)
– Mittel- und Hinterbrusttergit mit Borsten (Abb. 58). 21

21 Kopf mit mehr als 20 Borstenpaaren. ..... *C. aurichalcea* (MANNERHEIM)
– Kopf mit weniger als 20 Borstenpaaren (Abb. 59). 22

22 Stirn mit 3 Borstenpaaren, davon eines am Innenrand der Augen und an der Fühlerwurzel (Abb. 59). ..... *C. haemoptera* (L.)
Stirn mit höchstens 2 Borstenpaaren. 23

50

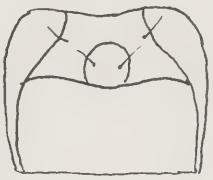
51

52

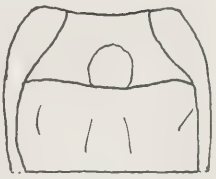
53

54

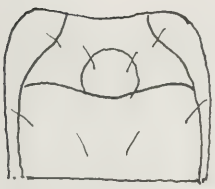
55



56

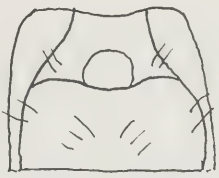


57



58

59



60

61

Abb. 50: *Chrysolina coerulans* , Kopf
Abb. 51: *Chrysolina polita*, Kopf
Abb. 52: *Chrysolina americana*, Kopf
Abb. 53: *Chrysolina herbacea*, Kopf
Abb. 54: *Chrysolina americana*, Vorderbrusttergit
Abb. 55: *Chrysolina varians*, Kopf
Abb. 56: *Chrysolina fastuosa*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 57: *Chrysolina hemisphaerica crassimargo*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 58: *Chrysolina haemoptera*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 59: *Chrysolina haemoptera*, Kopf
Abb. 60: *Chrysolina rossia*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 61: *Chrysolina carnifex*, Mittel- und Hinterbrusttergit

23 Hinterbrusttergit mit 5 Paar Borsten (Abb. 60). ..... ***C. rossia*** **(ILLIGER)**
– Hinterbrusttergit mit höchstens 4 Paar Borsten. 24

24 Hinterbrusttergit mit 4 Paar Borsten. ..... ***C. sanguinolenta*** **(L.)**
– Hinterbrusttergit mit 3 Paar Borsten (Abb. 61). ..... ***C. carnifex*** **(F.)**

O. alpestris polymorpha **(KRAATZ):** STEINHAUSEN (1996b, 1998). Größe 10 × 4 mm, lang oval; Farbe grünlich gelb; Vorderbrusttergit mit 50 Paar starken und dicht stehenden Borsten; Hinterleibtergite mit je 12, marginal mit je 4 Borsten; Urogomphus mit 6 mäßig langen Borsten; Stigmen klein, braun.

O. intricata **(GERMAR):** STEINHAUSEN (1996b, Abb., 1998). Größe 12 × 4,3 mm, lang oval; Vorderbrusttergit mit 50 Paar mäßig langen Borsten, Hinterleibtergite mit je 12 am Hinterrand, eine prästigmale und 4 marginale; Urogomphus mit 4 kurzen Borstenpaaren. Stigmen hellbraun.

O. speciosissima **(SCOPOLI):** STEINHAUSEN (1996b, 1998). Größe 8 × 3,5 mm, lang oval; Körperfarbe hellorange; Vorderbrusttergit mit 45-50 Borstenpaaren, Hinterleibtergite mit je 10 am Hinterrand sowie eine prästigmale und 5 marginale; braune Stigmen.

O. cacaliae (Schrank): Reineck (1926), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 9 × 3,5, lang oval; Körperfarbe orange; Vorderbrusttergit mit 40 Paar mäßig langen Borsten, an den Hinterleibtergiten je 10 am Hinterrand, je eine prästigmale sowie 3 marginale; braune Stigmen.

O. bidentata Bomtems: Chapman (1903), Cox (1996, Abb.), Steinhausen (1996 b). Körperfarbe hellweiß, fleischig; Kopf mit 7 Borstenpaaren; Vorderbrusttergit mit 40, Hinterleibtergite mit 14 und marginal mit 3; Stigmen dunkelbraun.

C. graminis (L.): Cox (1996, Abb.), Paterson (1931), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 9 × 5,5, oval; Körperfarbe kremig weiß; Kopf am Scheitel mit 6 Borstenpaaren; Vorderbrusttergit mit 30 Paar Borsten, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 0-1 bzw. 1-4, Hinterleibtergite mit 9, marginal mit 2-6; Stigmen hellbraun; nach Cox (s.o.) wurde auch ausnahmsweise ein Exemplar mit paarigen Urogomphi beobachtet.

C . coerulans (Scriba): Buddeberg (1884), Steinhausen (1996b, Abb., 1998). Größe 9 × 3,5 mm, lang oval; Körperfarbe hellorange; Kopf am Scheitel mit 6 Paar Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergite mit je einem, Hinterleibtergite mit 9 und marginal mit 6; Borsten am Urogomphus lang, die Spitze überragend; Stigmen braun; Vorderbrusttergit mit 45 Paar langen Borsten regellos verteilt.

C. polita (L.): Cox (1996, Abb.), Paterson (1931), Rosenhauer (1882), Steinhausen (1996 b ,1998). Größe 7,5 × 3 mm, lang oval; Körperfarbe hellorange; Kopf mit 7 Paar Borsten am Scheitel, Vorderbrusttergit mit 30, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je einem bzw. 2, Hinterleibtergite mit 7 und marginal mit 3; Borsten am Urogomphus kürzer als die Spitzen; Stigmen hellbraun.

C. cerealis (L.): Rosenhauer (1882), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 9 × 3,5 mm, lang oval; Körperfarbe orange; Kopf mit 8 Paar Borsten am Scheitel, am Vorderbrusttergit mit 50 regellos verteilt, mäßig lang, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je einem, Hinterleibtergite mit 6 und marginal mit 5 Paar; Borsten am Urogomphus kurz; Stigmen braun.

C. herbacea (Duftschmid): Rosenhauer (1882), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 7 × 4 mm, oval; Körperfarbe dunkelorange; Kopf am Scheitel mit 4 Paar Borsten, am Vorderbrusttergit mit 35 mäßig langen, am Hinterrand etwas gereiht, Mittel- und Hinterbrust mit je einem, Hinterbrusttergite mit 8 und marginal mit 6; Borsten am Urogomphus lang, die Spitzen erreichend; Stigmen braun.

C. americana (L.): Bibolini (1963), Cox (1996). Farbe kremig-weiß; Kopf mit einem Paar Borsten an der Stirn und 4 am Scheitel, Hinterleibtergite mit 12 und marginal mit 3; Urogomphus mit 1-2 Paar kurzen Borsten; Stigmen blassbraun.

C. oricalcia (Müller): Cox (Abb. 1996), Paterson (1931), Steinhausen (1996b,1998). Größe 8-4,5 mm, oval; Körperfarbe kremig-hellorange; Stirn mit 1-2, Scheitel mit 4 Paar Borsten, Hinterleibtergite mit 11-15, marginal mit 3-5; Urogomphus kurz.

C. varians (Schaller): Brovdii (1977), Cox (1996, Abb.), Letzner (1852), Nelson (1962, Abb.), Paterson (1931), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 5 × 2,3 mm, lang oval; Körperfarbe gelb; Vorderbrusttergit mit 28 Paar Borsten, an den Rändern gereiht, Hinterleibtergite mit 11, marginal mit 6, am Urogomphus einige kurze an der Basis; Stigmen hell rötlich.

C. hyperici (Forster): Cox (1996, Abb.), Buddeberg (1888), Paterson (1931), Rosenhauer (1882), Steinhausen (1996b,1998). Größe 4,75 × 3,2 mm, breit oval; Körperfarbe orange; Vorderbrusttergit mit 23 Paar Borsten, Hinterleibtergite mit 12-16, marginal mit 4, Urogomphus mit 2 kurzen dorsalen.

C. geminata (Paykull): Steinhausen (1996b, 1998). Größe 7 × 4 mm, oval; Körperfarbe hellgelb; Vorderbrusttergit mit 30 Paar Borsten, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je einem, Hinterleibtergite mit 11, marginal mit 4-5; Urogomphus mit kurzen Borsten; Stigmen hellgelb.

C. brunsvicensis (Gravenhorst): Cornelius (1858), Cox (1996). Körperfarbe gelb; Vorderbrusttergit mit 32 Paar Borsten, Mittel-und Hinterbrusttergit mit je einem, Hinterleibtergite mit 12-14, marginal mit 3-4; Urogomphus mit 4 dorsalen Börstchen.

C. staphylea (L.): Buddeberg (1888), Cornelius (1858), Cox (1996, Abb.), Rosenhauer (1882), Steinhausen (1996 b). Körperfarbe weiß; Vorderbrusttergit mit 50 Paar Borsten, Mittel- und Hinterbrustusttergit mit 4 bzw. 3-6, Hinterleibtergite mit 15-30, marginal mit 5-8; Urogomphus dorsal mit 9 Borsten.

C. banksii **(F.):** Cox (1996, Abb.). Körperfarbe hellorange; Stirn bis zum Hinterrand der Augen mit 1-2 Paar Borsten; Scheitel mit 13-19 Paar; Vorderbrusttergit mit 50 Paar, Hinterleibtergite mit 16, marginal mit 2-9; Urogomphus mit leicht nach oben gebogener Spitze.

C. fastuosa **(Scopoli):** Buddeberg (1884), Cox (1996, Abb.), Rosenhauer (1882), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 6 × 2,6 mm, lang oval; Körperfarbe hellgelb; Stirn mit 4 Paar Borsten, davon 2 am Innenrand der Fühlerbasis; Scheitel mit 10 Paar Borsten, davon 5-6 in einer schrägen Reihe; Vorderbrusttergit mit 45 Paar Borsten, Mittelbrusttergit mit 2, Hinterleibtergite mit 8, marginal mit 4; Urogomphus mit 4 kurzen Börstchen; Stigmen hellbraun.

C. hemisphaerica crassimargo **(Germar):** Steinhausen (1996b, 1998). Größe 6,2 × 4,5 mm, breit oval; Körperfarbe kremig-weiß; Stirn mit 3, Scheitel mit 14 Paar Borsten (Abb. 40); Vorderbrusttergit mit 40 Paar Borsten, längs der Ränder gereiht, Hinterbrusttergit mit 2, Hinterleibtergite mit 8, marginal mit 3; Urogomphus mit 8 mäßig langen Borsten; Stigmen hellbraun.

C. aurichalcea **(Mannerheim):** Cox (1996, Abb.), Rosenhauer (1882), Takizawa (1971). Körperfarbe rötlich orange; Vorderbrusttergit mit 40 Paar Borsten, Mittel- und Hinterbrusttergit mit 1 bzw. 2, Hinterleibtergite mit 7-8, marginal mit 3-4; Borsten am Urogomphus kurz.

C. haemoptera **(L.):** Rosenhauer (1882), Steinhausen (1996b,1998). Größe 8 × 4 mm; oval; Farbe kremig-weiß; Scheitel mit 13 Paar Borsten, Vorderbrusttergit mit 40, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2, Hinterleibtergite mit 10, marginal mit 6; Urogomphus mit 2 Börstchen; Stigmen hellbraun.

C. rossia **(Illiger):** Steinhausen (1996b, 1998). Größe 9 × 4 mm, oval; Farbe kremig-weiß; Stirn mit 2, Scheitel mit 9 Paar Borsten; Vorderbrusttergit mit 50 Paar Borsten, Mittelbrusttergit mit 2, Hinterleibtergite mit 13, marginal mit 3-5; Urogomphus mit 4 Paar kurzen Borsten; Stigmen blassgelb.

C. sanguinolenta **(L.):** Buddeberg (1884), Cox (1996, Abb.), Letzner (1859), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 7 × 5 mm, breit oval; Körperfarbe hell-orange; Scheitel mit 9-17 Paar Borsten; Vorderbrusttergit mit 35 Paar Borsten, Mittelbrusttergit mit 2, Hinterleibtergite mit 21, marginal mit 6; Stigmen hellbraun.

C. carnifex **(F.):** Puppe leg. 8.6.96, Bad Frankenhausen/Kyffhäuser, F. Fritzlar.
Größe 5 × 3,5 mm, oval, stark gewölbt; Körperfarbe orange mit rötlichen Flecken; Stirn mit einem, Scheitel mit 10 Paar Borsten; Vorderbrusttergit mit 30 Borstenpaaren an den Rändern gereiht, Mittelbrusttergit mit 3, Hinterleibtergite mit 6-7, marginal mit 3-4; Urogomphus mit einem Paar kurzen Borsten; Stigmen dunkelbraun.

C. didymata **(Scriba):** Buddeberg (1888).

C. limbata **(F.):** Rosenhauer (1882). Größe 9 × 5 mm; Körperfarbe gelbrötlich.

C. sturmi **(Westhoff):** Rosenhauer (1882). Größe 7,5 × 6 mm; Körperfarbe ziegelrot.

C. olivieri **(Bedel):** Reineck (1929). Größe 8-9 × 5 mm; Körperfarbe wachsgelb; Vorderbrusttergit am Vorderrand mit einer Reihe kurzer Börstchen.

25. Gattung: ***Crosita*** **Motschulsky:** Puppe unbekannt.

27. Gattung: ***Colaphus*** **Dahl**

Auf Grund der vorhandenen paarigen Urogomphi wird die Gattung zur Tribus Entomoscelini **stat. n.** gestellt; Verpuppung in Erdzellen.

Colaphus sophiae **(F.):** Einzige Art; Brovdii (1977), Cox (1996, Abb.), Mulder (1860), Ritzema-Bos (1880), Saringer (1960), Steinhausen (1998). Körperfarbe gelblich; Fühler mit Papillen; Vorder-, Mittel- und Hinterbrusttergite ohne Borsten; Hinterleibtergite mit 20-30, marginal mit 2 Paar Borsten; 8 deutliche dunkelbraune Stigmen.

28. Gattung: ***Gastrophysa*** **Chevrolat** (Abb. 63)

Kopf am Scheitel hinter den Augen mit 3 Paar in einer schrägen Reihe stehenden Borsten; Fühler mit Papillen; 8. Hinterleibtergit mit je einem inneren, starken und am Ende etwas nach innen gebogenen Borstenpaar; Verpuppung in Erdzellen.

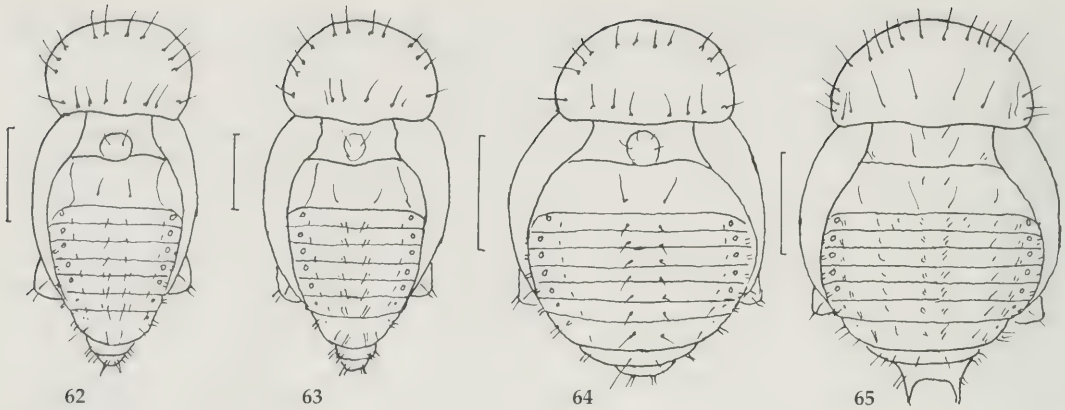


Abb. 62: *Prasocuris marginella*
Abb. 63: *Gastrophysa viridis*
Abb. 64: *Phaedon concinnus*
Abb. 65: *Sclerophaedon carniolicus*

Tabelle für die Arten:

1 Stigmen hell, wenig von der hellgelben Körperfarbe verschieden; Vorderbrusttergit mit 8 Paar Makro- und 1-2 Mikroborsten; Hinterleibtergite mit je einer doppelten dorsalen Borstenreihe, die äußere Borste dünn und kurz, etwa ½ mal so lang wie die innere, ebenso die 2. des marginalen Paares (Abb. 66). ..... ***P. polygoni* (L.)**

– Stigmen hellbraun, deutlich von der dottergelben Körperfarbe verschieden; Vorderbrusttergit mit 8 Makro- und 1-2 Mikroborsten; die äußere Borste der doppelten dorsalen Reihe auf den Hinterleibtergiten ebenso lang wie die innere, ebenso die 2. des marginalen Paares (Abb. 67). ..... ***P. viridula* (DEGEER)**

***P. polygoni* (L.):** COX (1996, Abb.), HEEGER (1853), JOHNSON et. al. 1950), LETZNER (1853), PATERSON (1931), REITTER (1913, Abb.), STEINHAUSEN (1996b, Abb., 1998), WHITEHEAD (1918). Größe 4 × 2,3 mm, breit oval.

***P. viridula* (DEGEER):** Cox (1996, Abb.), ENGEL (1956, Abb.), LETZNER (1856), PATERSON (1931), STEINHAUSEN (1996b, 1998). Größe 4,7 × 2 mm, lang oval.

29. Gattung: *Phaedon* DAHL (Abb. 64).

Kopf an der Stirn mit einem, am Scheitel hinter den Augen mit 2 Paar Borsten, alle auf kräftigen Tuberkeln; Fühler ohne Papillen; 8. und 9. Hinterleibtergit mit einem mittleren kräftigen Borstenpaar; marginal mit 2 Paar Borsten;Verpuppung in Erdzellen.

Tabelle für die Arten:

1 Die Borsten der äußeren dorsalen und die der lateralen Reihe der Hinterleibtergite etwa ¼ der längeren inneren dorsalen (Abb. 68). ..... ***P. cochleariae* (F.)**

– Die Borsten der äußeren dorsalen und die der Mikroborsten-Reihe der Hinterleibtergite sind extrem kurz oder fehlen ganz. 2

2 Die Mikroborsten der äußeren dorsalen Reihe der Hinterleibtergite sind etwa 1/5-1/4 der längeren inneren Reihe (Abb. 69). ..... ***P. armoraciae* (L.)**

– Hinterleibtergite nur mit einer einfachen dorsalen Borstenreihe ohne Mikroborsten (Abb. 70). ..... ***P. concinnus* STEPHENS**

***P. cochleariae* (F.):** COX (1996, Abb.), HAMNETT (1944), LETZNER (1853), PATERSON (1931), STEINHAUSEN (1996b, Abb., 1998). Größe 3,8 × 2 mm, oval; Körperfarbe blassgelb; Vorderbrusttergit mit 9 Makro- und einer Mikroborste; Mittel- und Hinterbrusttergit neben den Makroborsten-Paaren mit 1-2 Mikros; Stigmen dunkelbraun.

P. armoraciae **(L.):** Cox (1996, Abb.), Cornelius (1863), Paterson (1931), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 3,6 × 2,5 mm, breit oval; Körperfarbe dottergelb; Vorderbrusttergit mit 9 Makroborsten (manchmal 8), Mittel- und Hinterbrusttergit ohne Mikroborsten; Stigmen braun.

P. concinnus **Stephens:** Steinhausen (1998). Puppe ex. coll. Th. Tischer, Kiel. Größe 3 × 1,9 mm, breit oval; Körperfarbe orange; Vorderbrusttergit mit 9 Paar Borsten; Mittelbrusttergit neben den Makroborsten mit einem Paar Mikroborsten; Stigmen braun.

29a. Gattung: *Neophaedon* **Jacobson**

Rosenhauer (1882). Größe 3 × 2 mm, breit oval; Körperfarbe orange-gelb; Hinterleibtergite mit 2 Reihen von kurzen Borsten.

29b Gattung: *Sternoplatys* **Motschulsky:** Puppe unbekannt.

30. Gattung: *Sclerophaedon* **Weise** (Abb. 65).

Auf Grund der vorhandenen paarigen Urogomphi wird die Gattung zur Tribus Entomoscelini **stat. n.** gestellt; sehr breit oval; Kopf mit 4 Paar Stirn- und 2 Paar Scheitelborsten, alle Körperborsten auf kleinen Tuberkeln; Mittel-und Hinterbrusttergite mit 2 Paar, Hinterleibtergite mit 4 Paar Längsreihen von Borsten, die marginalen mit einer zusätzlichen Mikroborste; Stigmen hellbraun, gut markiert; Puppen am Boden.

Tabelle für die Arten:

1 Vorderbrusttergit neben den 8-9 Makro- mit 3-4 Mikroborsten (Abb. 71); Mittel-, Hinterbrust- und Hinterleibtergite vor den dorsalen Borsten mit einer Mikroborste. ..... *S. carniolicus* **(Germar)**
– Vorderbrusttergit neben den 8-9 Makroborsten mit 1-2 Mikroborsten (Abb. 72); Mittel-, Hinterbrust- und Hinterleibtergite ohne Mikroborsten. ..... *S. orbicularis* **(Suffrian)**

S. carniolicus **(Germar):** Steinhausen (1996b, 1998). Größe 3,4 × 2,4 mm; Körperfarbe blassgelb, wenig kontrastreich; Urogomphi mit 4 kurzen Borsten.

S. orbicularis **(Suffrian):** Fischer (1984), Steinhausen (1996b, 1998). Puppen leg. 20.7.65, Bonin, D. Erber. Größe 3,7 × 2,3 mm; Körperfarbe dottergelb; Urogomphi mit 4 langen bis zu den Spitzen reichenden Borsten.

32. Gattung: *Prasocuris* **Latreille** (Abb. 62)

nach Daccordi (1994) wird 31 *Hydrothassa* Thomson als Untergattung geführt, was sich nach der Morphologie der Puppen hier bestätigen lässt; Vorderbrusttergit mit 9 Paar Borsten, oft auch zusätzlich mit einer Mikroborste; Verpuppung am Boden unter Blättern.

Tabelle für die Arten:

1 Stirn neben den Makroborsten mit je 3 Mikroborsten 2
– Stirn neben den Makroborsten ohne Mikroborsten (Abb. 73). 3

2 Mittel- und Hinterbrusttergite mit je einer Makroborste und 6 Mikroborsten. ..... *P. phellandrii* **(L.)**
– Mittel- und Hinterbrusttergite mit je einer Makroborste und 4 Mikroborsten. ..... *P. junci* **(Brahm)**

3 Mittel- und Hinterbrusttergite mit je 5 Borstenpaaren. ..... *P. hannoverana* **(F.)**
– Mittel- und Hinterbrusttergite mit je 2 Borstenpaaren. 4

4 Hinterleibtergite mit je einer einfachen dorsalen Borstenlängsreihe, ohne laterale Reihe. ..... *P. glabra* **(Herbst)**
– Hinterleibtergite mit je einer doppelten dorsalen Borstenlängsreihe, die äußeren Borsten vorn kurz und nach hinten an Länge zunehmend, sowie eine laterale Reihe (Abb. 62). ..... *P. marginella* **(L.)**

P. phellandrii **(L.):** Cornelius (1857), Cox (1996, Abb.), Letzner (1857), Paterson (1931), Steinhausen (1996b, 1998). Körperfarbe hellgelb; Körperborsten lang und stark; Vorderbrusttergit mit 9, seltener 10 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je einer dorsalen und marginalen Borstenlängsreihe, letztere mit 2 Borsten, daneben mehrere Mikroborsten; Stigmen dunkelbraun.

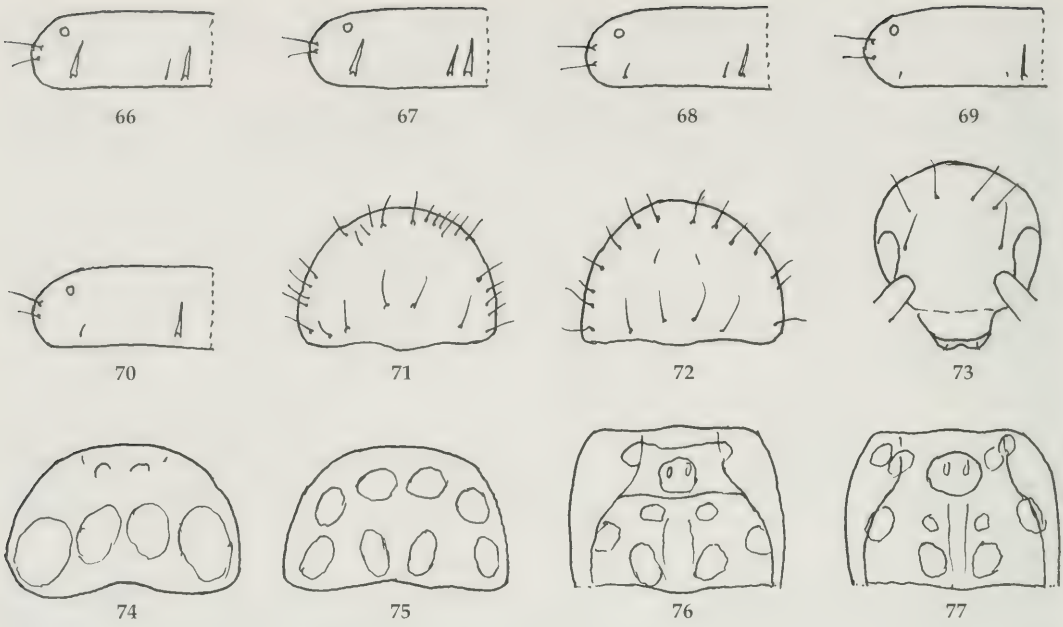


Abb. 66: *Gastrophysa polygoni*, 4. Hinterleibtergit
Abb. 67: *Gastrophysa viridula*, 4. Hinterleibtergit
Abb. 68: *Phaedon cochleariae*, 4. Hinterleibtergit
Abb. 69: *Phaedon armoraciae*, 4. Hinterleibtergit
Abb. 70: *Phaedon concinnus*, 4. Hinterleibtergit
Abb. 71: *Sclerophaedon carniolicus*, Vorderbrusttergit
Abb. 72: *Sclerophaedon orbicularis*, Vorderbrusttergit
Abb. 73: *Prasocuris marginella*, Kopf
Abb. 74: *Chrysomela vigintipunctata*, Vorderbrusttergit
Abb. 75: *Chrysomela populi*, Vorderbrusttergit
Abb. 76: *Chrysomela tremulae*, Mittel-und Hinterbrusttergit
Abb. 77: *Chrysomela saliceti*, Mittel- und Hinterbrusttergit

P. junci **(Brahm):** Cox (1996, Abb.), Cornelius (1863); Letzner (1857). Körperfarbe hellgelb; Körperborsten kürzer und schwächer; Vorderbrusttergit mit 7-9 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je einer dorsalen Borstenlängsreihe und marginal mit 2 Borsten.

P. hannoverana **(F.):** Cornelius (1857), Cox (1996, Abb.), Steinhausen (1996b, 1998). Körperfarbe hellgelb; Vorderbrusttergit mit 9 Paar Borsten; Hinterleibtergite 1 bis 6 mit je einer doppelten dorsalen und einer lateralen, kurzen Borstenlängsreihe, marginal mit 2 Borsten.

P. glabra **(Herbst):** Cornelius (1857, Cox (1996, Abb.), Steinhausen (1996b, 1998). Körperfarbe hellgelb; Vorderbrusttergit mit 9 Paar Borsten.

P. marginella **(L.):** Cornelius (1857), Cox (1996, Abb.), Paterson (1931), Steinhausen (1996b, Abb., 1998). Größe 3,7 × 1,4 mm, lang oval; Körperfarbe hellgelb; Vorderbrusttergit mit 9 Paar Borsten, alle Körperborsten lang; Stigmen hellbraun.

33. Gattung: ***Plagiodera*** **Chevrolat** (Abb. 78)

P. versicolora **(Laicharting):** einzige Art; Cornelius (1857), Cox (1996, Abb.), Heeger (1853), Kimoto (1962), Letzner (1852), Reitter (1912), Steinhausen (1996b, Abb., 1998). Takizawa (1981). Größe 4 x 2 mm, oval; Vorderbrusttergit hellgelb mit 3 kurzen Borstenpaaren; Mittel-, Hinterbrust- und Hinterleibtergite braun gefleckt, die letzteren mit einigen kurzen Borsten, marginal mit einer längeren und 1-2 kurzen Borsten; Stigmen schwarz; Hängepuppe an den Blättern.

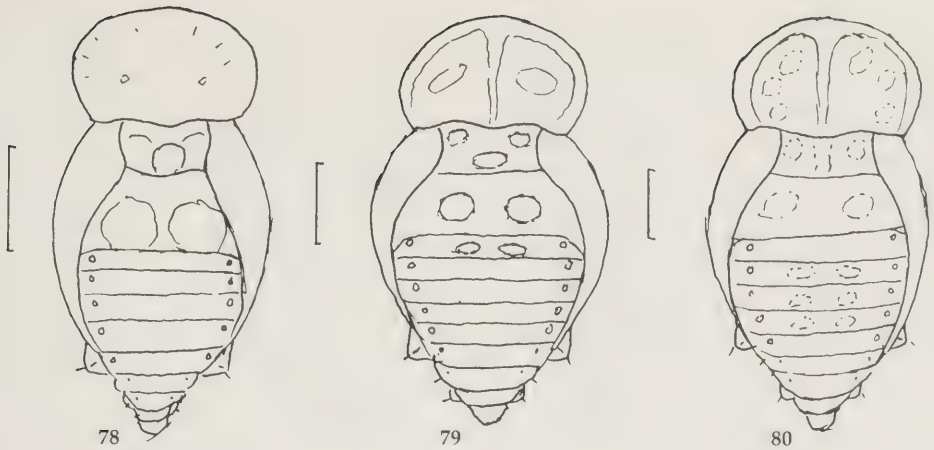


Abb. 78: *Plagiodera versicolora*
Abb. 79: *Chrysomela collaris*
Abb. 80: *Linaeidea aenea*

34. Gattung: *Chrysomela* L. (Abb. 79)

Puppen mit sehr kurzen und kaum bemerkbaren Borsten, die für eine Unterscheidung der Arten wenig geeignet sind; Körper mit mehr oder weniger scharf begrenzten braunen Flecken, das 7. Hinterleibsegment nach außen buckelartig gewölbt, sodass die Puppe in der letzten am Blatt klebenden Larvenhaut als Hängepuppe stecken bleibt.

Tabelle für die Arten:

1 Die braunen Flecke auf der Körperoberseite sind nicht scharf begrenzt und laufen ineinander über. ..... ***C. collaris* L.**
– Die braunen Flecke der Körperoberseite sind scharf begrenzt und heben sich deutlich von der dazwischen liegenden helleren Körperfarbe ab. 2

2 Vorderbrusttergit mit nur 2 deutlichen Fleckenpaaren (Abb. 74). ..... ***C. vigintipunctata* Scopoli**
– Vorderbrusttergit mit 3-4 deutlichen Fleckenpaaren (Abb. 75). 3

3 Stigmen hell, nur schwach von der Körperfarbe unterschieden. ..... ***C. populi* L.**
– Stigmen deutlich mit dunklem Ring an der Basis; 7. Hinterleibtergit mit gut ausgeprägtem Fleckenpaar in der Mitte und kleineren seitlichen. 4

4 Flecke der Tergite schwarzbraun mit deutlichem Kontrast zur Körperhaut; der Mittelfleck am Mittelbrusttergit ausgedehnt und die seitlichen Flecke erreichend. (Abb. 76). ..... ***C. tremulae* F.**
– Flecke der Tergite hellbraun mit verwaschenen Rändern und wenig kontrastreich; der Mittelfleck des Mittelbrusttergits klein, von den seitlichen Flecken deutlich getrennt (Abb. 77). ..... ***C. saliceti* (Weise)**

***C. collaris* L.:** Heer (1836), Letzner (1875), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 5 × 2,6 mm, oval; Körperfarbe hellbraun; Mittelbrusttergit ohne deutliche Tuberkeln; Hinterleibtergite vom 3. Segment ab marginal braun gerandet; 7. Tergit mit starker Außenbeule; Stigmen schwarz, auf hellem Grund freistehend.

***C. vigintipunctata* Scopoli:** Brovdii (1977), Cox (1996), Kimoto (1962), Letzner (1857), Scholz (1907), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 5,7 × 3,8 mm, breit oval; Vorderbrusttergit mit 2 kleinen Buckeln am Vorderrand; auf dem Mittelbrusttergit mit je einem Tuberkel auf dem äußeren Flecken; Hinterleibtergite vor den Stigmenöffnungen analog zu den Drüsenöffnungen der Larven mit deutlichen Tuberkeln; 7. Segment mit starker Außenbeule; die Marginalränder der Tergite hell; Stigmen hellbraun; Puppe in einer langgestreckten Larvenhaut.

***C. populi* L.:** Brovdii (1977), Cox (1996, Abb.), Kimoto (1962), Paterson (1931), Ratzeburg (1880), Steinhausen (1996b, 1998), Westwood (1939). Größe 8,5 × 5,5 mm, breit oval; Körperfarbe hellorange; Mittel-

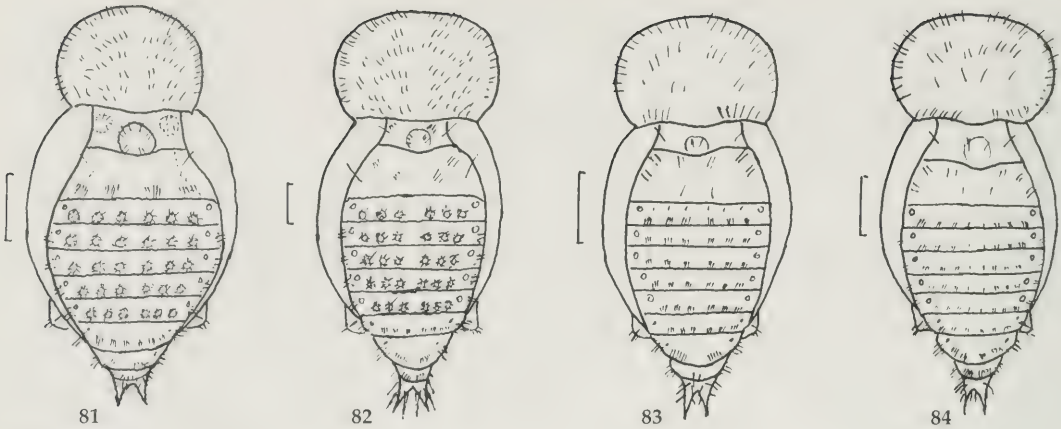


Abb. 81: *Gonioctena fornicata*
Abb. 82: *Gonioctena gobanzi*
Abb. 83: *Gonioctena intermedia*
Abb. 84: *Gonioctena nivosa*

brusttergit außen mit kleinen Buckeln; 7. Hinterleibtergit mit nur schwach ausgeprägtem Fleckenpaar in der Mitte.

C. tremulae **F.:** RATZEBURG (1837), REITTER (1912), STEINHAUSEN (1996b, 1998). Größe 7,7 × 4,3 mm, breit oval; Körperfarbe orange; die Flecke am Vorderbrusttergit zu 4 Paaren aufgelöst; Stigmen schwarz.

C. saliceti **(WEISE):** BROVDII (1977), COX (1996), STEINHAUSEN (1996b, Abb., 1998). Größe 6,3 × 4,5 mm, breit oval; Körperfarbe orange; die seitlichen Flecke des Vorderbrusttergits meistens zu einem vereint, daher mit nur 3 Flecken; Stigmen dunkelbraun.

C. lapponica **L.:** COX (1996), LETZNER (1875). Körperfarbe hellgelb; Stirn und Scheitel mit je 3, Vorderbrusttergit mit je 8, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Borsten; Hinterleibtergite mit ca. 5 und marginal mit 3 Paar Borsten; Tergit 7 mit marginalen Buckeln.

34a. Gattung: ***Linaeidea*** **MOTSCHULSKY**

(***Plagiosterna*** **MOTSCHULSKY** sensu DACCORDI 1994) (Abb. 80)

L. aenea **(L.):** Einzige Art; COX (1996, Abb.), KIMOTO (1962), LIPP (1935), STEINHAUSEN (1996b, Abb., 1998). Größe 6,2 × 4,1 mm, breit oval; Körperfarbe kremig gelb; die braune Fleckenfarbe ausgedehnt; Stigmen hell, wenig kontrastreich.

35. Gattung: ***Gonioctena*** **CHEVROLAT** (Abb. 81 bis 84)

Die paarigen, von der Basis ab mehr oder weniger gespreizten Urogomphi zeigen zwar eine gewisse Gemeinsamkeit mit der Tribus Entomoscelini **stat. n.**, jedoch berechtigen die gruppenweise angeordneten zahlreichen Borsten der Tergite die Erstellung einer eigenen Tribus Gonioctenini **stat. n.**, wie bereits dokumentiert worden ist (STEINHAUSEN, 1998).

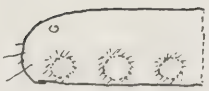
Beborstung mehr oder weniger lang; Fühler mit paarigen Papillen; 5 Paar deutliche, meist helle und wenig kontrastreiche Stigmen.

Tabelle für die Arten:

1 Kopf mit einer Gruppe von mindestens 10 unregelmäßig angeordneten Borstenpaaren (Abb. 85); Hinterleibtergite bis zu den Stigmen mit je 3 Gruppen zu mehr als 5 Borsten pro Gruppe (Abb. 86). 2

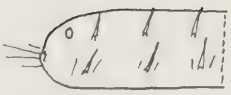
– Kopf mit weniger als 10 meist regelmäßig angeordneten Borstenpaaren (Abb. 87); Hinterleibtergite bis zu den Stigmen mit je 3 Gruppen mit weniger als 5, meist 3 Borsten pro Gruppe (Abb. 88). 4

85

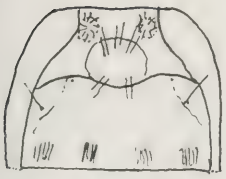


86

87



88



89

90

91

92

Abb. 85: *Gonioctena fornicata*, Kopf
Abb. 86: *Gonioctena fornicata*, 4. Hinterleibtergit
Abb. 87: *Gonioctena pallida*, Kopf
Abb. 88: *Gonioctena pallida*, 4.Hinterleibtergit
Abb. 89: *Gonioctena fornicata*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 90: *Gonioctena gobanzi*, Kopf
Abb. 91: *Gonioctena gobanzi*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 92: *Gonioctena holdhausi*, Kopf

2 Kopf ohne Stirn- und mit 10-12 Paar Scheitelborsten (Abb. 85); Mittel- und Hinterbrusttergit mit 10 bzw. 10-12 Borstenpaaren gruppenweise angeordnet (Abb. 89); Untergattung *Spartomena* (Brüggemann). . . . . ***G. fornicata*** **(Brüggemann)**

– Kopf mit 4-5 Stirn- und 20 Scheitelborsten (Abb. 90). 3

3 Mittel- und Hinterbrusttergit mit 10 bzw. 6 Paar Borsten (Abb. 91); Untergattung *Spartoxena* Motschulsky. . . . . ***G. gobanzi*** **(Reitter)**

– Mittel- und Hinterbrusttergit mit 10-23 bzw. 16-34 Borsten; Untergattung *Spartophila* Motschulsky. . . . . ***G. olivacea*** **(Forster)**

4 Scheitel am Kopf mit mindestens 3 in einer schrägen Reihe stehenden Borstenpaaren (Abb. 87); Untergattung *Goniomena* Motschulsky. 5

– Scheitel am Kopf mit nur 2 in einer schrägen Linie stehenden Borstenpaaren (Abb. 92); Untergattung *Gonioctena* s. str. 8

5 Körperborsten sehr lang, die des 9. Hinterleibsegments überragen die Spitzen der Urogomphi (Abb. 93); Stigmen hellbraun. 6

– Körperborsten kürzer, die des 9. Hinterleibsegments nicht ganz die Spitzen der Urogomphi erreichend (Abb. 94); Stigmen braun. 7

6 Kopf mit 6-7 Scheitel- und 3 Paar Stirnborsten (Abb. 87) . . . . . ***G. pallida*** **(L.)**

– Kopf mit 5 Scheitel- und 3 Paar Stirnborsten (Abb. 95). . . . . ***G. interposita*** **(Franz & Palmen)**

7 Kopf mit 6 Scheitel- und 4 Paar Stirnborsten (Abb. 96). . . . . ***G. quinquepunctata*** **(F.)**

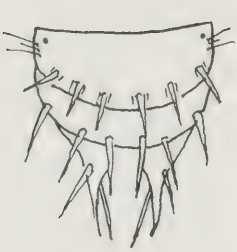
– Kopf mit 5 Scheitel und 3 Paar Stirnborsten (Abb. 97). . . . . ***G. intermedia*** **(Hellies)**

8 Mittelbrusttergit mit nur 2 lateralen Borstenpaaren (Abb. 98). . . . . ***G. nivosa*** **(Suffrian)**

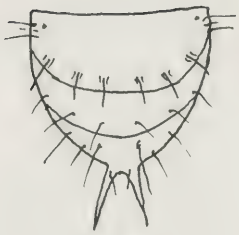
– Mittelbrusttergit mit 3 Borstenpaaren, davon 2 laterale (Abb. 99). 9

9 Hinterbrusttergit mit 6 Borstenpaaren, davon 4 laterale (Abb. 99). . . . . ***G. holdhausi*** **(Leeder)**

– Hinterbrusttergit mit 5 Borstenpaaren (Abb. 100). 10



93

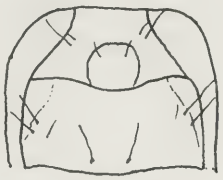


94

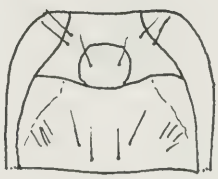
95

96

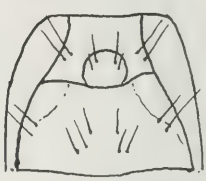
97



98



99



100

Abb. 93: *Gonioctena pallida*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 94: *Gonioctena intermedia*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 95: *Gonioctena interposita*, Kopf
Abb. 96: *Gonioctena quinquepunctata*, Kopf
Abb. 97: *Gonioctena intermedia*, Kopf
Abb. 98: *Gonioctena nivosa*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 99: *Gonioctena holdhausi*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 100: *Gonioctena linnaeana*, Mittel- und Hinterbrusttergit

10 Hinterbrusttergit mit 3 dorsalen und 2 lateralen, langen sowie 2 kurzen Borstenpaaren (Abb. 100). .. .. ***G. linnaeana* (SCHRANK)**

– Hinterbrusttergit mit 2 dorsalen und 3 lateralen langen Borstenpaaren (Abb. 101). .... ***G. viminalis* (L.)**

***G. fornicata* (BRÜGGEMANN):** BROVDII (1977), COX (1996), KNECHTEL et al. 1939), STEINHAUSEN (Abb. 1996b, 1998). Größe 5,4 × 3,1 mm, breit oval; Körperfarbe orange; Vorderbrusttergit mit 35-40 Paar Borsten, Mittelbrusttergit mit 11-12 Borstenpaaren, jeweils 6 paarig zu 2 auf dem Schildchen sowie 5-6 in den Vorderecken; Hinterbrusttergit mit 2 Gruppen zu je 5-6, Hinterleibtergite mit 3 Gruppen zu 6-8, marginal mit 2 langen und 4 kurzen; Borsten am 9. Segment kürzer als die Spitzen der Urogomphi; Stigmen hellbraun.

***G. gobanzi* (REITTER):** STEINHAUSEN (1996b, 1998). Größe 9,4 × 4 mm, lang oval; Körperfarbe hellorange; Stirnborsten in 2 Gruppen am Innenrand der Fühlerbasis (Abb. 90); Vorderbrusttergit mit 30-35 Paar Borsten; Hinterleibtergite 1 bis 6 mit 30-36 Borsten, jeweils beiderseits in 3 Gruppen, am 7. Tergit mit 13 in einer Reihe am Hinterrand; marginal mit 2 langen und 2 kurzen; am 9. Segment überragen die langen Borsten die Spitzen der Urogomphi; Stigmen hell, wenig kontrastreich.

***G. olivacea* (FORSTER):** COX (1996, 1998, Abb.), LETZNER (1857). Körperfarbe weiß; Stirn mit 3-4, Scheitel mit 26-30 und Vorderbrusttergit mit 60 Borsten; Hinterleibtergite mit 20 und marginal mit 5-7 Paar Borsten.

***G. pallida* (L.):** BROVDII (1977), COX (1996, Abb.), STEINHAUSEN (1996b, Abb., 1998). Größe 6,1 × 2,8 mm, lang oval; Körperfarbe orange; Vorderbrusttergit mit 35-40, Mittel- und Hinterbrusttergit mit 3-7, marginal mit 2 langen und 2 kurzen Borsten.

***G. interposita* (FRANZ & PALMEN):** STEINHAUSEN (1996b, 1998). Größe 6,6 × 2,3 mm, lang oval; Körperfarbe hellorange; Vorderbrusttergit mit 35-40, Mittel- und Hinterbrusttergit mit 4 bzw.6-10, marginal mit 2 langen und einem kurzen Borstenpaar am Hinterleib.

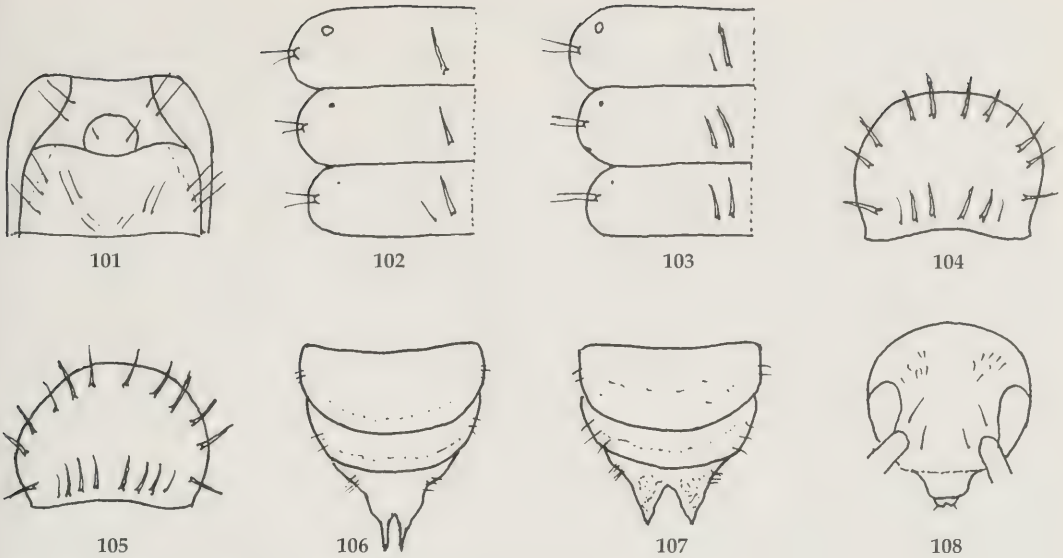


Abb. 101: *Gonioctena viminalis*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 102: *Phratora laticollis*, 5. bis 7. Hinterleibtergit
Abb. 103: *Phratora vittelinae*, 5. bis 7. Hinterleibtergit
Abb. 104: *Phratora tibialis*, Vorderbrusttergit
Abb. 105: *Phratora laticollis*, Vorderbrusttergit
Abb. 106: *Timarcha tenebricosa*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 107: *Timarcha metallica*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 108: *Entomoscelis sacra*, Kopf

***G. quinquepunctata* (F.):** Binazzi et.al. (1978), Cox (1996); Steinhausen (1996b, 1998). Größe 5,5 × 2 mm, lang oval; Körperfarbe kremig weiß; Vorderbrusttergit mit 20-25, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2, marginal mit 2 langen und einem kurzen Borstenpaar am Hinterleib.

***G. intermedia* (Hellies):** Steinhausen (1996b,1998). Größe 6,7 × 2,3 mm, lang oval; Körperfarbe orange; Vorderbrusttergit mit 25, Mittel- und Hinterbrusttergit mit 2 bzw. 7, Hinterleibtergite marginal mit 2 langen und einem kurzen Borstenpaar.

***G. nivosa* (Suffrian):** Steinhausen (1996b, 1998). Größe 6 × 2,2 mm, lang oval; Körperfarbe hellorange; Vorderbrusttergit mit 25-30, Hinterbrusttergit mit 4, davon 3 lateral, Hinterleibtergite marginal mit 4 Borstenpaaren; die Borsten am 9. Segment erreichen etwa die Spitze der Urogomphi.

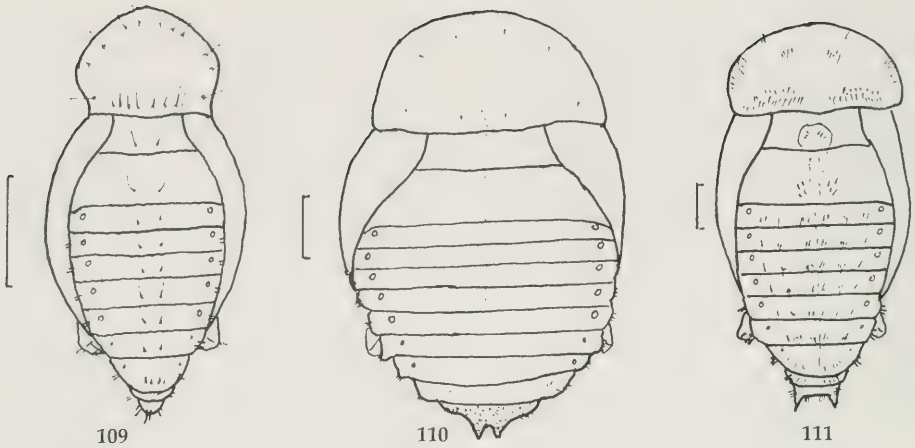
***G. holdhausi* (Leeder):** Steinhausen (1996b, 1998). Größe 5,5 × 3 mm, breit oval; Körperfarbe gelb; Vorderbrusttergit mit 40, Hinterleibtergite marginal mit 3 paar Borsten; die Borsten am 9. Segment kurz und nicht die Spitze der Urogomphi erreichend.

***G. linnaeana* (Schrank):** Steinhausen (Abb. 1996b, 1998). Größe 6 × 2,5 mm, lang oval; Körperfarbe kremig weiß; Vorderbrusttergit mit 35, Hinterleibtergite marginal mit 3 Borstenpaaren; die Borsten am 9. Segment lang und erreichen die Spitze der Urogomphi; Stigmen braun.

***G. viminalis* (L.):** Cox (1996, Abb.), Cornelius (1857), Letzner (1855a), Steinhausen (1996b, 1998). Größe 8,8 × 2,3 mm, schlank oval; Körperfarbe hellorange; Vorderbrusttergit mit 35, Hinterleibtergite marginal mit 2 langen und 2 kurzen Borstenpaaren; die Borsten des 9. Segments lang und die Spitze der Urogomphi erreichend; Stigmen hellbraun.

***G. decemnotata* (Marsham):** Letzner (1883, unter ***G. rufipes* (F.)**)

36. Gattung: *Phratora* Chevrolat (Abb. 109)
Auf den Hinterleibtergiten fehlt die laterale Borstenreihe; Vorderbrusttergit mit einer Reihe von 2-4



109 110 111

Abb. 109: *Phratora laticollis*
Abb. 110: *Timarcha metallica*
Abb. 111: *Entomoscelis sacra*

Borstenpaaren am Hinterrand, wodurch eine deutliche Abgrenzung zur Phaedon-Gruppe entsteht und die Gattung zu einer eigenen Subtribus gehört; dunkelbraune Borsten auf größeren Tuberkeln; Fühler mit Papillen; Mittel- und Hinterbrusttergit mit je einem Borstenpaar; Hinterleibtergite marginal mit 2 Borsten; Stigmen schwarzbraun; Verpuppung am Boden.

Tabelle für die Arten:

1 Vorderbrusttergit mit einer Reihe von 2-3 Borstenpaaren am Hinterrand (Abb. 104), davon die äußere manchmal als Mikroborste. ..... ***P. tibialis* (Suffrian)**
– Vorderbrusttergit mit einer Reihe von 4 Borstenpaaren am Hinterrand (Abb. 105), davon die äußere manchmal als Mikroborste. 2

2 Hinterleibtergite 1 bis 6 mit nur einem dorsalen Borstenpaar (Abb. 102). ..... ***P. laticollis* (Suffrian)**
– Hinterleibtergite mindestens vom 4. Segment an mit 2 dorsalen Borstenpaaren (Abb. 103). 3

3 Hinterleibtergite 1 bis 3 mit nur einem dorsalen Borstenpaar, manchmal am 3. Tergit mit je einer kurzen Mikroborste (Abb. 103). ..... ***P. vitellinae* (L.)**
– Hinterleibtergite 1 bis 6 mit 2 dorsalen Borstenpaaren. ..... ***P. vulgatissima* (L.)**

***P. tibialis* (Suffrian):** Cornelius (1857), Gornandt (1954), Steinhausen (1996b,1998). Puppen aus Zucht von Eigelegen, Imagines leg. 7.7.00, Gießenbach/Nordtirol, Puppen am 12.8.00. Größe 3,8 × 2 mm, oval; Körperfarbe weiß, Borsten dunkelbraun auf braunen Tuberkeln; Hinterleibtergite vom 4. Segment an mit fast gleichlangen dorsalen Borstenpaaren.

***P. laticollis* (Suffrian):** Brovdii (1977), Cox (1996, Abb.), Cornelius (1857), Görnandt (1954), Medvedev et al. (1978, Abb.), Ogloblin et al. (1971, Abb.), Paterson (1931), Steinhausen (1996b,1998). Größe 3,6 × 2,4 mm, breit oval; Körperfarbe hellgelb.

***P. vitellinae* (L.):** Cox (1996, Abb.), Cornelius (1857, Abb.), Letzner (1855a), Steinhausen (1996b, Abb., 1998), Westwood (1839). Größe 4 × 2 mm, oval; Körperfarbe hellorange.

***P. vulgatissima* (L.):** Cox (1996, 1998, Abb.), Cornelius (1857). Körperfarbe weiß.

***P. atrovirens* (Cornelius):** Cornelius (1857).

37. Gattung: ***Timarcha* Latreille** (Abb. 110)

Die bisher bekannten Arten sind durch einen an der Basis verdickten und am Ende in zwei Spitzen geteilten Urogomphus ausgezeichnet; Körper mit sehr kurzen Börstchen; Fühler ohne Papillen; Puppen am Boden; Tribus Timarchini.

Tabelle für die Arten:

1 Körper größer, 12 × 9,2 mm, sehr breit oval; Endspitzen des Urogomphus parallelliegend (Abb. 106). ***T. tenebricosa* (F.)**
– Körper kleiner, 7 × 5 mm, sehr breit oval; die Endspitzen des Urogomphus leicht gespreizt (Abb. 107). ***T. metallica* (LAICHARTING)**

***T. tenebricosa* (F.):** BUDDEBERG (1885), COX (Abb. 1996, 1998, Abb.), STEINHAUSEN (1996b, 1998). Körperfarbe braun-violett; Kopf an der Stirn mit tiefer Mittelrinne, am Vorderrand gewölbt; Mittelbrusttergit mit einer mit kleinen, schwarzen Tuberkeln besetzten seitlichen Rinne; auf der Hinterbrust mit 3 Querrinnen; auf den Hinterleibtergiten mit einer mittleren Querrinne, die marginalen Ränder mit zahlreichen Tuberkeln; 7 Paar schwarze Stigmen, das 6. und 7. reduziert.

***T. metallica* (LAICHARTING):** STEINHAUSEN (1996b, Abb., 1998). Körperfarbe weiß; Tergite ohne Querrinnen; Hinterleibtergite 1- 6 mit seitlichen Buckeln am Hinterrand mit 3 Börstchen; 7 Paar schwarze Stigmen, das 6. und 7. reduziert.

***T. goettingensis* (L.):** ABELOOS (1933).

38. Gattung: *Entomoscelis* CHEVROLAT (Abb. 111)

Mit den an der Basis weit getrennten und gespreizten Urogomphi bildet die Gattung zusammen mit 27 *Colaphus* DAHL und 30 *Sclerophaedon* WEISE eine eigene Tribus, Entomoscelini **stat. n.**; Fühler ohne Tuberkel; 7 Paar helle Stigmen, das 6. und 7 reduziert Verpuppung am Boden.

Tabelle für die Arten:

1 Kopf an der Stirn mit einem, am Scheitel mit 7-8 Paar Borsten (Abb. 108); Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 4 Paar Börstchen. ..... ***E. sacra* (L.)**
– Kopf an der Stirn ohne, am Scheitel mit 9 Paar Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergit mit 4 bzw. 2-3 Paar Borsten. ..... ***E. adonidis* Pallas**

***E. sacra* (L.):** STEINHAUSEN (1996b, Abb., 1998). Größe 9,6 × 4 mm, lang oval; Körperfarbe hellorange; Vorderbrusttergit mit 30-35 Paar Borsten, an den Rändern verteilt; Hinterleibtergite mit je einer dorsalen und lateralen Borstenreihe, am Tergit 1 bis 6 mit je einer, am Tergit 7 mit je einer langen und 5 kurzen und am 8. Tergit mit je 8 Borsten am Hinterrand; marginal mit je 2 längeren und einer kurzen Borste; Tergit 9 mit je 3 seitlichen und 4 weiteren zwischen den Urogomphi, deren Spitzen etwas aufwärts gerichtet.

***E. adonidis* PALLAS:** COX (1996, 1998, Abb.). Körperfarbe gelb-orange; Vorderbrusttergit mit dünnen und kurzen an den Rändern verteilten Borsten; Hinterleibtergite 1-5 ohne, 6 mit 2 und 7 mit 4 Paar Borsten.

Teil 2 dieser Arbeit mit den Tabellen zu den Unterfamilien Galerucinae, Alticinae, Hispinae und Cassidinae sowie der Diskussion und dem Literaturverzeichnis folgen im nächsten Band.

Anschrift des Verfassers:

Walter R. STEINHAUSEN
Freier Mitarbeiter in der Natrurwissenschaftlichen Sammlung
des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum
sowie der Zoologischen Staatssammlung München
A-6020 Innsbruck, Kirschentalgasse 14/27
D-81671 München, Abenthumstraße 12

Buchbesprechungen

Gehring, Walter J.: Wie Gene die Entwicklung steuern. Die Geschichte der Homeobox. 2001, Birkhäuser Verl., Basel. 275 S., zahlreiche Abb.; ISBN 3-7643-6039-9.

Mit zunehmender gesellschaftlicher Bedeutung der Erkenntnisse der modernen Biologie ist für jeden Gebildeten wichtig, die Grundlagen der genetischen Steuerung zu verstehen. Dieses Buch gibt dem Leser einen lebendigen und aktuellen Einblick in die Grundlagen der Entwicklungsbiologie und ihrer Erforschung. Der Autor, der selbst Entwicklungsbiologe ist, lässt den Leser an Hand von vielen Anekdoten und persönlichen Erlebnissen die Forschung miterleben. Besonders interessant ist auch, wie einzelne Missbildungen bei Insekten und anderen Tieren wichtige Hinweise über die Steuerung der Gene geben, wenn man nicht einfach das Monströse sieht, sondern die Beobachtungen hinterfragt. Die Homeobox ist ein DNA Segment, das etwa 180 Basenpaare lang ist und für die Bildung von Körpersegmenten von Bedeutung ist und in der Evolution über sehr lange Zeit konserviert wurde. Das Buch bleibt nicht in Details hängen, sondern es ist eine empfehlenswerte Einführung in die Entwicklungsbiologie von bemerkenswertem Tiefgang.

K. Schönitzer

Fischer U. & B. Siegmund: Borreliose – Zeckeninfektion mit Tarnkappe. 2000, S. Hirzel Verlag, Stuttgart. 142 S., mit farbigen Abb., ISBN 3-7776-1009-7.

Die Autoren behandeln sehr ausführlich und umfassend diesen Themenkomplex. Von Mäusen, dem Borrelienreservoir und Hauptwirt der Zeckenlarven, werden die drei in Deutschland verbreiteten Borrelienstämme letztendlich auf den Menschen übertragen, etwa ein Drittel der erwachsenen Zecken (*Ixodes ricinus*, Fam. Ixodidae = Schildzecken) sind Überträger von Borrelien. Meist lassen sich die Zecken aus max. 1,5 m Höhe von Zweigen oder Grashalmen abstreifen und fallen nicht etwa von Bäumen, wie oft angenommen.

Die Infektion zeigt sehr vielfältige Symptome und wird daher auch oft nicht erkannt oder übersehen. Bis auf die charakteristische Wanderröte (Erythema migrans), die im Frühstadium der Infektion auftreten kann (nicht muß), gibt es keine spezifischen Symptome. Fehldiagnosen scheinen eher die Regel als die Ausnahme zu sein. Verschiedene serologische und biochemische Verfahren sind zum Nachweis der Erreger oder der gegen sie gebildeten Antikörper wichtig, falsch negative Ergebnisse kommen vor. Eine Therapie der Infektion mit Antibiotika ist möglich und umso aussichtsreicher, je früher damit begonnen wird, um drohende Spätfolgen (z.B. Gesichtslähmungen, Herzschäden, rheumatische Beschwerden) abzuwenden. Eine unbehandelte Infektion kann spontan ausheilen oder einen chronischen Verlauf nehmen.

Wegen der erwähnten Schwierigkeiten bei Diagnose und Therapie kommt der Prophylaxe von Zeckenbissen entscheidende Bedeutung zu. Durch Wahl geeigneter Kleidung (langes Hemd, lange Hose, evtl. Hose in die Socken stopfen), durch frühzeitiges Absuchen nach Zecken und ggf. sofortiges Entfernen der Zecke (wichtig: kein Öl etc. auf die Zecke träufeln; Zecke möglichst nicht quetschen und nicht drehen, sondern vorsichtig mit Skalpell oder Messerspitze die Zecke heraushebeln oder mit der Pinzette herausziehen) kann einer Infektion jedoch wirksam vorgebeugt werden: Meist sucht sich die Zecke am Wirt erst eine geeignete Stelle, bevor sie beißt/sticht; außerdem werden Borrelien erst ca. 12-24 Stunden nach Beginn des Saugvorgangs übertragen. Siehe auch Zeitschrift der Stiftung Warentest 4/2001: gegen Zecken wirksame Lotionen (Repellents).

Insgesamt klärt das Buch sehr umfassend über die Problematik auf und bietet ein ausführliches Adressenverzeichnis zum Thema. Leider ist die Beschreibung von Symptomen und Behandlungsmöglichkeiten stellenweise etwas unübersichtlich; auch bei der Gestaltung des Buches wurden diesbezüglich Möglichkeiten verschenkt. Zusammenfassend kann das Buch allen interessierten Lesern empfohlen werden, allerdings sollte man die dargestellten Symptome und Therapien selbst noch einmal kritisch hinterfragen. Eine gute Darstellung des Themas findet sich auch unter http://www.ukrv.de/ch/rheuma/Borreliose/Bor_frame.htm (Stand Juni 2001).

S. Szczepanek

Mitt. Münch. Ent. Ges.	91	65-69	München, 01.10.2001	ISSN 0340-4943

Description of two new *Wallacedela* species and notes on another species from Sulawesi

(Coleoptera: Cicindelidae)

Fabio Cassola* and Jürgen Wiesner**

Abstract

Two new species of tiger beetles are described from Sulawesi: *Wallacedela pseudofulvescens* **sp. n.** from the vicinity of Kendari, and *Wallacedela curvipenis* **sp. n.** from Tanah-Toraja. Information is given on a hitherto unknown female specimen of *Thopeutica? allardiana* Cassola, 1991.

Introduction

The tiger beetle fauna of Sulawesi (formerly Celebes), Indonesia, is known to be exceptionally rich and diverse (Cassola 1991). Subsequently, a few new species were discovered and described, i. e. one species of *Thopeutica* s. str., five species of *Thopeutica*, subgenus *Pseudotherates*, and three species of *Wallacedela* (Sawada & Wiesner 1994, 1997; Cassola 1996, 1997; Matalin 1998; Werner & Wiesner 1997, 1999). Some more data were provided by Sawada & Wiesner in 2000. Our present understanding of the Sulawesi tiger beetle fauna now sums up to 99 species, 78 of which (78.8 %) are endemic to the island.

The bulk of Sulawesi's tiger beetle fauna is represented by two cicindeline genera: first the genus *Thopeutica* Chaudoir (in Schaum, 1861), endemic to Wallacea, which includes elements from both Sulawesi (subgenus *Thopeutica* s.str.: 14 spp.; subgenus *Pseudotherates* Cassola, 1991: 19 spp.) and the Philippines (26 species); second the genus *Wallacedela* Cassola, 1991, endemic to Sulawesi (27 species, including the two described below, three of which were recorded only from Sulawesi Tenggara).

Wallacedela pseudofulvescens sp. n.

Holotype: Male. S.E. Sulawesi (Sulawesi Tenggara): 30 km W of Kendari, Kendari Airport, 11-14.II.1994, M. Strba & I. Jenis leg., deposited in the State Museum of Natural History, Stuttgart, Germany (SMNS), but presently as long term loan in second author's collection; paratype female from same locality, in first author's collection.
Etymology: The name of this additional new species of *Wallacedela* is chosen because it is strongly reminiscent of *W. fulvescens* (W. Horn, 1892).

Diagnosis: A rather small *Wallacedela* species belonging to the *eximia*-group, superficially similar to *W. fulvescens* (W. Horn, 1892) and *W. kurbatovi* Matalin, 1998, however easily recognizable by the shape of male aedeagus and the much differently pitted mesepisternal coupling sulci of female.

Description: (Figs. 1a-d). Length 11 mm (without labrum).

Head shining bluish to black, with some green reflections on sides of vertex, sides of clypeus and the front part of cheeks; glabrous, two fine sensorial setae near both eyes. Clypeus and frons almost smooth, eyes and sides of vertex finely striated longitudinally. Labrum testaceous, transverse, feebly tridentate in

* Studies of Tiger Beetles. CXVIII
** 74th contribution to the knowlegde of Cicindelidae

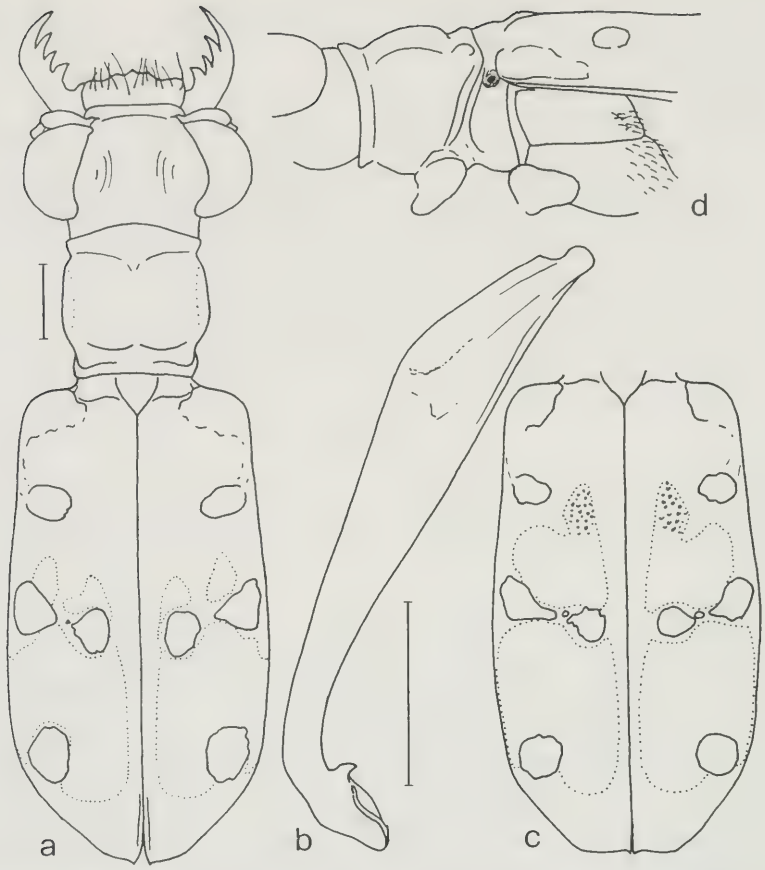


Fig. 1. *Wallacedela pseudofulvescens* n. sp., male holotype: habitus (a), aedeagus (b); female paratype: left elytron (c), coupling sulci (d). Scales: 1 mm.

the middle, with 12 long hairs near forward edge and 1-2 additional ones in the middle of disc. Mandibles testaceous to rufescent, slighly darkened on teeth; Mouth parts testaceous, with the last joints of palpi variably metallic dark. Antennae testaceous, approximately as long as half the length of the male elytra, slightly shorter in the female; scape and articles 2-4 nearly bare, a single erect seta on tip of scape, antennomeres 5-11 finely and evenly pubescent, progressively darkened toward apex, the last three ones almost black.

Thorax: Pronotum approximately as long as wide, rounded at sides, globose on disc, smooth, glabrous, shining black with some green or cupreous reflections at sides and on anterior and hind lobes; a few uneven wrinkles near anterior and hind margins. Epipleural rim effaced, not visible; episterna shining black, bare, a few white hairs on ventral sides of mesepisterna and epimera, on side margins of sternum, and on hind corner of metepisterna; female coupling sulci forming a deep pit in the upper corner of mesepisterna, immediately below the elytral shoulder.

Elytra wider than head and eyes together, slightly rounded at sides, with the sutural spine small in both sexes; dull black on disc, with a testaceous to rufescent colouration widely extending in the male to the entire anterior third of the elytra, along the suture, and to the apical part from the subapical spot to apex, slightly reduced in the female, leaving also a black punctured "mirror" in front disc of elytra. Elytral yellowish markings comprising a large humeral dot, a smaller posthumeral spot (both of which strongly stand out against the rufescent background), a marginal drop-shaped spot, a discal roundish dot slightly below it (both tending to narrowly coalesce in the middle), and a roundish subapical spot. Epipleura testaceous.

Abdominal sternites testaceous to rufescent, almost bare, with a very fine, short, white pubescence on the sublateral parts of third and fourth sternites. Coxae testaceous to rufescent, tinged with metallic bronze and slightly pubescent at sides; trochanters and legs testaceous to rufescent, tarsal segments slightly darkened at apex.

Aedeagus straight, elongate, slightly inflated in its outer third, with a blunt rounded button-ended apex.

Remarks: From the same province (Sulawesi Tenggara), only three species of *Wallacedela* have been recorded, namely the closely allied *W. kurbatovi* MATALIN, 1998, from the environs of Kolaka, *W. butonensis* CASSOLA, 1996, from Buton Island, and a female specimen of *W. brendelli* CASSOLA, 1991 (belonging to a different species-group), from Gunung Watuwila, NE of Kolaka (CASSOLA 1991, 1996; MATALIN 1998). To date *W. fulvescens* is known from its type locality only (Tombugu, near the south-eastern coast of Sulawesi Tengah), thus outside of Sulawesi Tenggara province but near to its border (CASSOLA 1991).

Wallacedela curvipenis sp. n.

Holotype: Male. S.W. Sulawesi (Sulawesi Selatan): Tanah-Toraja, Karum-Ganga, January 2000, deposited in the State Museum of Natural History, Stuttgart, Germany (SMNS), but presently as long term loan in second author's collection.

Etymology: This species of *Wallacedela* is named according to the distinctive shape of the aedeagus.

Diagnosis: A medium-sized *Wallacedela* species of the *W. gloriosa*-group, with labrum, head and pronotum variably metallic green, and the elytra dull black with golden green side margins; elytral markings forming a poorly visible humeral dot, a small posthumeral transversal spot, an oblique bilobed band in the middle, and a roundish subapical spot. Male aedeagus straight, slightly inflated in the middle, with the apex strongly bent downwards on the ventral side. Female unknown.

Description: (figs. 2a-d). Length: 15.2 mm (without labrum).

Head relatively small, metallic green with some slight cupreous or bluish reflections on vertex and eyes; glabrous, two fine sensorial setae near each eye. Clypeus and antennal plates smooth, shining metallic golden green; frons nearly smooth, vertex and eyes distinctly striate longitudinally. Labrum metallic golden green, with some slight cupreous reflections at sides, transverse, nearly three times wider than long, feebly tridentate in the middle, with 12 long hairs near forward edge and 2 additional ones in the middle of disc. Mandibles long, basally testaceous, metallic green in the middle, pitchy black on the sharp apical and inner teeth; labial and maxillary palpi slender, testaceous, their last joint metallic dark. Scape and articles 2-4 of the antennae metallic cupreous, nearly bare, a single erect seta on tip of scape; apical antennomeres (just the fourth and fifth segment of the left antenna are visible in the holotype specimen, all other segments lacking) dull black, finely and evenly pubescent.

Thorax: Pronotum slightly longer than wide, subsquare, parallel-sided, moderately rounded above; surface bare and smooth, metallic green, with some violet reflections on disc. Proepisterna cupreous, narrowly visible from above in the middle, with some white long setae on ventral side near the coxae; Mesepisterna metallic golden green with cupreous reflections, glabrous, a few white setae on their lower parts and on epimera; sternum and metepisterna also metallic golden green, with cupreous reflections and a few white decumbent setae laterally and behind.

Elytra wider than head and eyes together, relatively elongate, subparallel-sided, dull black on disc, narrowly cupreous along the suture, golden green on the lateral margins (with a narrow spur towards the posthumeral spot), smooth, metallic shining green from base to shoulders. Elytral markings comprising a poorly visible humeral dot, a small posthumeral drop-shaped spot (acutely directed outwards), an oblique bilobed middle band (reaching neither the suture nor the lateral margin), and a roundish subapical spot. Apical part of elytra elongate, almost rightangled at the suture, the sutural tooth being very small, nearly lacking. Epipleura metallic green to cupreous.

Abdominal sternites metallic golden green, with cupreous reflections at sides, covered with a white decumbent pubescence on the sublateral parts of sternites 2-5. Coxae metallic green, with some white hairs in the front parts of pro- and mesocoxae and along the side margins of metacoxae; trochanters dark brown. Legs rather long and slender, almost glabrous, with the femora golden green below, dark cupreous above,

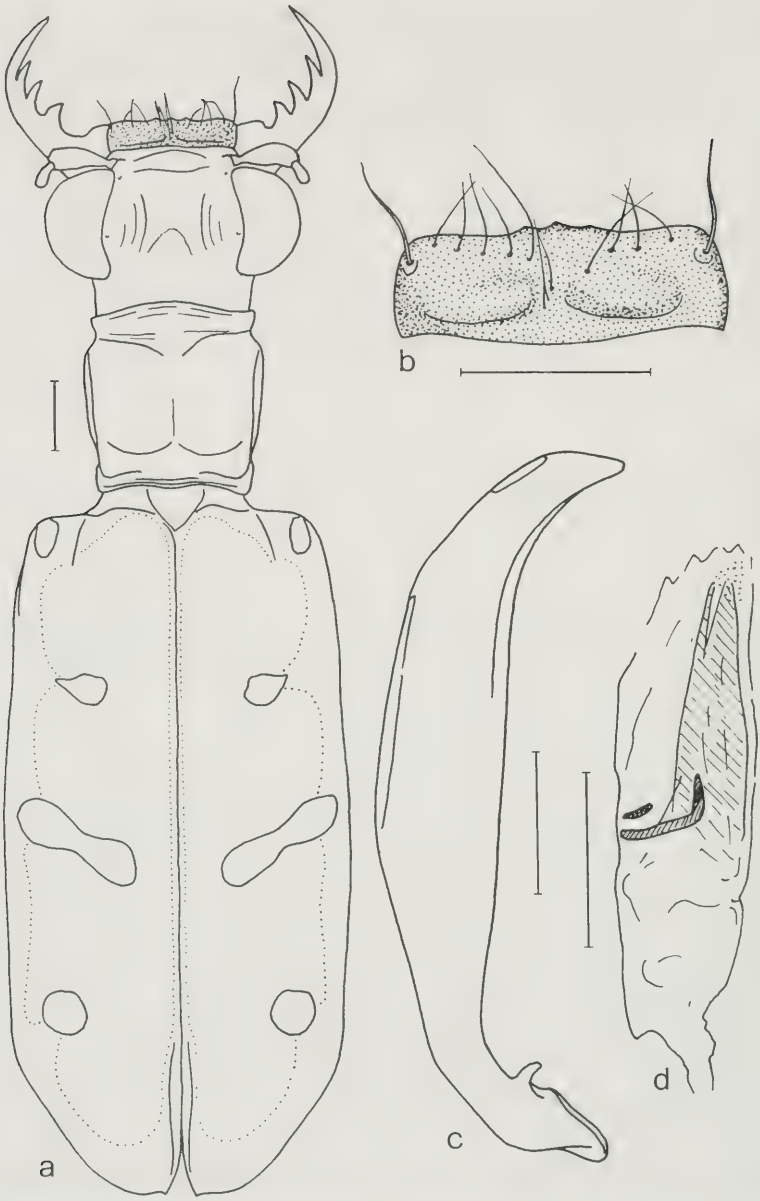


Fig. 2. *Wallacedela curvipenis* n. sp., male holotype: habitus (a), labrum (b), aedeagus (c), inner sac of aedeagus (d). Scales: 1 mm.

blackened on "knees"; pro- and mesotibiae bronze green, hind tibiae metallic green basally, testaceous in their distal half (except the extreme tip which is black); fore tarsi metallic bronze with violaceous reflections, middle and hind tarsi more or less testaceous with dark metallic tips.

Aedeagus straight, 5.1 mm long, tapering, slightly inflated in the middle, with the apex strongly and abruptly bent downwards on the ventral side; inner sac of aedeagus large, poorly sclerotized, devoid of flagellum, with just a small arc-shaped transversal sclerite on the dorsal side and a long spatulated "tooth" on the ventral side.

Remarks: The single male holotype specimen of this remarkable new species from Central Sulawesi has been recently recorded and figured by SAWADA & WIESNER (2000, fig. 10) under "*Wallacedela* sp.". Although resembling a *Thopeutica* species, namely *Th. werneriana* CASSOLA, 1991, because of the general body shape and size, it is to be placed into the genus *Wallacedela* because of the poorly sclerotized inner sac of aedeagus. *W. curvipenis* n. sp. obviously belongs to the *W. gloriosa*-group of species, resembling *W. hirofumii* CASSOLA, 1991, except for the body colour pattern and the distinctive aedeagus, which distinguish it from all other congeners.

Thopeutica? allardiana CASSOLA, 1991

SAWADA & WIESNER (2000, fig. 9) recorded and figured a female specimen from Salu-Bua, Puncak-Palopo, Palopo, Sulawesi Selatan, under "*Thopeutica (Thopeutica)* sp.". Further examination of this specimen proved its membership to *Thopeutica? allardiana* CASSOLA, 1991, a species which was described on the base of a single female specimen from the same area (Puncak, Palopo) (CASSOLA 1991). Two additional female specimens were later recorded from Palopo and Gn. Rantemario, 30 km NE of Enrekang) (CASSOLA 1996). Until a male will be found, the placement of this species into the genus *Thopeutica* is tentative.

Acknowledgements

The authors are indebted to many friends and colleagues, particularly to Prof. David L. PEARSON, Tempe for proof reading the manuscript. The second author is also grateful to Hirofumi SAWADA, Aomori for donating material.

Zusammenfassung

Zwei neue Arten von Sandlaufkäfern aus Sulawesi werden beschrieben, *W. pseudofulvescens* **sp. n.** aus der Umgebung von Kendari und *W. curvipenis* **sp. n.** von Tanah-Toraja. Außerdem wird über das dritte bisher überhaupt bekannt gewordene Exemplar von *Thopeutica? allardiana* CASSOLA, 1991 berichtet.

Literature

CASSOLA, F. 1991: Studi sui Cicindelidi. LXIII. I Cicindelidae (Coleoptera) dell' Isola di Sulawesi, Indonesia. – Annali del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", **88**, 481-664.

CASSOLA, F. 1996: Studies on tiger beetles. LXXXIV. Additions to the tiger beetle fauna of Sulawesi, Indonesia (Coleoptera: Cicindelidae). – Zool. Mededelingen, Leiden, **70**, 145-153.

CASSOLA, F. 1997: Studies on Tiger Beetles. XCII. Further additions to the tiger beetle fauna of Sulawesi, Indonesia (Coleoptera, Cicindelidae). – Doriana, Genova, 1997, **6 (300)**, 1-7.

MATALIN, A. V. 1998: New data on the fauna of tiger beetles of Sulawesi (Coleoptera: Cicindelidae). – Ent. Z. **108**, 294-304.

SAWADA, H. & J. WIESNER 1994: *Thopeutica (Pseudotherates) pseudopaluensis* n. sp., eine neue Art von Sulawesi (Coleoptera: Cicindelidae). – Ent. Z. **104**, 410-412.

SAWADA, H. & J. WIESNER 2000: Tiger Beetles from Indonesia collected by Mr. SHINJI NAGAI (Coleoptera: Cicindelidae). – Ent. Rev. Japan **55**, 31-37.

WERNER, K. & J. Wiesner 1997: Eine neue *Thopeutica (Pseudotherates)* von Sulawesi (Coleoptera: Cicindelidae). – Ent. Z. **107**, 41-43.

WERNER, K. & J. Wiesner 1999: Eine weitere neue *Thopeutica (Pseudotherates)* von Sulawesi (Coleoptera: Cicindelidae). – Ent. Z. **109**, 17-19.

Authors' addresses:

Dr. Fabio CASSOLA, Via F. Tomassucci 12/20, I-00144 Roma, Italy
E-Mail: fabiocassola@skynet.it

Jürgen WIESNER, Dresdener Ring 11, D-38444 Wolfsburg, Germany
E-Mail: juergen.wiesner@wolfsburg.de

Buchbesprechungen

B. Hermle-Geibel: Gesund reisen – Gesund heimkommen! 2000, S. Hirzel Verlag, Stuttgart. 120 Seiten + 1 herausnehmbare Karte, 20 farbige Übersichtstafeln; ISBN 3-7776-0984-6

Unsere Lust am Reisen ist nicht zu bremsen. Kaum ist man zuhause, schon plant man die nächste Reise. Bei aller Euphorie darf der moderne Globetrotter aber eines nicht vergessen: Dem optimalen Reiseerlebnis geht die optimale Reisevorbereitung voraus. Dieses Buch enthält allgemeine sowie spezielle Informationen übersichtlich dargestellt. Die Palette der Informationen ist sehr reich, nachfolgend einige Überschriften: Grund-Impfplan für Kinder, wichtige Basisschutzimpfungen, die Zeitzonen der Erde, Reiseapotheke, Last-Minute-Gesundheitsschutz, Stechmücken mit gefährlichen Krankheitserregern, Essen und Trinken, Baden und Tauchen. Sehr gut finde ich die Adressen von tropenmedizinischen Einrichtungen in Deutschland, Schweiz und Österreich, sowie die Internet-Adressen die einem immer den aktuellsten Stand über sein spezielles Reiseziel vermitteln können. Die Karten der Risikogebiete von Cholera, Gelbfieber, Hepatitis, Malaria, usw. vermitteln eine sehr gute Übersicht, mit welchen Krankheiten man eventuell zu kämpfen hat.

T. Kothe

Michener, Ch. D.: The Bees of the World. 2000, The Johns Hopkins University Press, Baltimore & London. XIV + 913 S, zahlreiche Abb. ISBN 0-8018-6133-0.

Dieses grundlegende Werk über die Bienen der Welt hat in seinem ersten Teil ausführliche, einführende Kapitel von allgemeinerem Interesse zum Beispiel über die Coevolution der Bienen und Pflanzen, ihre soziale Lebensweise, die Morphologie, Systematik und Biogeographie der Bienen. Im zweiten, systematischen Teil des Buches wird auf etwa 700 eng bedruckten Seiten ein umfassender Überblick über die Bienen der Welt gegeben. Es werden alle Taxa bis hinunter zu den Untergattungen dargestellt und klassifiziert. Dabei werden Bestimmungsschlüssel, morphologische Besonderheiten und interessante Hinweise zur Biologie und Verbreitung zusammengestellt. Insgesamt sind etwa 1200 Gattungen und Untergattungen systematisch eingeordnet und behandelt. Dabei wurden verschiedene taxonomische Änderungen – neue Gattungen, neue Namen und Synonyme – durchgeführt. Darüber hinaus wird weltweit die wichtigste Literatur zitiert und kommentiert. Unter den zahllosen Illustrationen bestechen neben vielen Habituszeichnungen besonders die hervorragenden rasterelektronenmikroskopischen Abbildungen, die die morphologische Vielfalt demonstrieren. Das Buch ist gleichzeitig eine Einführung in die Biologie und Systematik der Bienen und ein umfassendes Nachschlagewerk. Es ist das Lebenswerk eines der wirklich großen Entomologen des 20. Jahrhunderts und zweifelsohne ein Meilenstein der Apidologie.

K. Schönitzer

Coray, A. & Thorens, Ph.: Fauna Helvetica 5: Orthoptera: Idnetification. 2001, Centre suisse de carthographie de la faune. Neuchâtel. 236 S.

Der Verbreitungsatlas von Thorens &Nadig (1997) ist nun durch einen umfangreichen mit vielen ausführlichen Detailzeichnungen ausgestatteten Bestimmungsschlüssel über die Heuschrecken der Schweiz ergänzt worden. Neben den 107 für die Schweiz bekannten Heuschreckenarten werden auch Unterarten *(Platycleis albopunctata, Tetrix bipunctata, Miramella alpina, Chorthippus mollis)* sowie Arten aus den Grenzgebieten berücksichtigt, so dass das Werk Bestimmungsschlüssel für 120 adulte Heuschreckenspezies beinhaltet. Dem Schlüssel sind kurze Hinweise zum Sammeln und Beobachten sowie Erläuterungen zur Klassifikation und Nomenklatur (ergänzenden mit einer Tabelle mit Abweichungen gegenüber den im Atlas gebrauchten Namen) vorangestellt.

Der Bestimmungsteil selbst beginnt mit einer umfangreichen Erläuterung von Fachbegriffen begleitet von halbschematischen Zeichnungen. Der dichotome Schlüssel ist durchgehend dreisprachig (deutsch, französisch und italienisch), was sicherlich einem noch größerem Benutzerkreis die Arbeit erheblich erleichtert. Wie durchdacht dieses Werk ist, fällt v.a. auch darin auf, dass markante Merkmale besonders hervorgehoben werden (Fettdruck im Text, Hinweispfeile), auf zweifelhafte bzw. leicht zu verwechselnde Kennzeichen besonders aufmerksam gemacht wird oder relative Angaben (z.B. Profil) von Zeichnungen an entsprechender Stelle begleitet werden. Der Bestimmungsschlüssel wird teils durch Ergänzungen zu Körperfärbung, Verhalten, Oszillogramme und Vorkommen bzw. fraglichem Vorkommen (CH?) auch als Feldführer einsetzbar. Abschließend ergänzt eine systematische Artenliste das gelungene Werk, das durch die schönen schwarzweiß Habitus- und Detailzeichnungen zudem eine Augenweide für Heuschreckenfreunde ist.

M. Breitsameter

Mitt. Münch. Ent. Ges.	91	71-76	München, 01.10.2001	ISSN 0340-4943

Die äußere Morphologie von *Xenos vesparum* im REM

(Strepsiptera, Stylopidae)

Andreas Dubitzky

Abstract

The external morphology of the Strepsipteran *Xenos vesparum*, which in most stages is an endoparasite of *Polistes nimpha* was studied by SEM. The observed morphological characteristics of the adult male and female are compared with the descriptions of closely related species (Kinzelbach 1971) and earlier investigations (Ružicka 1987) whereas two morphological structures described by Kinzelbach (1971) namely the field of sensilla on the metatarsus and the Hofenedersche Organ of the 4th antennal segment were not found with SEM. The present result provides new insights to the external morphology of the male imago like the embranched hairs of the sole of the distal tarsal segments show. Possibly these are spezialised structures for adherence in analogy to the embranched hairs on the sole of some geckos.

Einleitung

Alle Vertreter der Insektenordnung Strepsiptera (Fächerflügler) zeichnen sich durch eine überwiegend endoparasitische Entwicklung in den Larval- und Adultstadien anderer Insektenordnungen (Zygentoma, Orthoptera, Heteroptera, Hymenoptera und Diptera) aus. Bei den Myrmecolacidae nutzen Männchen und Weibchen der gleichen Art sogar verschiedene Insektenordnungen als Wirte (Kathirithamby & Hamilton 1995). Im Gegensatz zu den im Insektenreich weit verbreiteten Parasitoiden töten Strepsipteren den von ihnen befallenen Wirt in den meisten Fällen nicht, so dass sie eher echte Parasiten als Parasitoiden darstellen. Es gibt jedoch auch Fälle in denen Strepsipteren ihre Wirte so empfindlich schädigen (Sterilität, Tod nach Ausschlüpfen des Fächerflüglers), dass sie als vielversprechendes Mittel zur biologischen Schädlingsbekämpfung diskutiert werden wie das Beispiel der Strepsipterenart *Caenocholax fenyesi* zeigt, welche bei der in Nordamerika eingeschleppten Roten Feuerameise (*Solenopsis invicta*) parasitiert (Kathirithamby & Hamilton 1995). Zu Lebensweise und -zyklus der Fächerflügler sei auf die Beschreibungen bei Jacobs & Renner (1988), Kinzelbach (1971), Kathirithamby (1989) sowie Pierce (1964) verwiesen. Weltweit sind ca. 500 verschiedene Fächerflüglerarten bekannt (Kinzelbach 1990). Die systematische Stellung der Fächerflügler innerhalb der Holometabola ist bis heute noch nicht eindeutig geklärt, wie zahlreiche Publikationen (Kinzelbach 1990, Pierce 1964 und Whiting & Kathirithamby 1995) zeigen. Während Kinzelbach (1990) ein Schwesterngruppenverhältnis zwischen Strepsiptera und Coleoptera für möglich hält, sehen Pierce (1964) sowie Whiting & Kathirithamby (1995) keine engere Verwandtschaft zwischen diesen beiden Insektenordnungen. Auch eine Zugehörigkeit zu den Holometabola i.e.S. aufgrund des Auftretens von Imaginalorganen wie den Komplexaugen oder Flügelscheiden bereits im zweiten Larvalstadium, der Beibehaltung typischer Larvalstrukturen im Imaginalbauplan sowie des stark reduzierten Puppenstadiums wird diskutiert (Kinzelbach 1990). Es sind daher dringend weitere Untersuchungen dieser eigentümlichen Insektenordnung notwendig um die systematische Stellung der Strepsiptera weiter aufzuklären.

In der vorliegenden Arbeit wird die äußere Morphologie der an *Polistes nimpha* parasitierenden Fächerflüglerart *Xenos vesparum* im Rasterelektronenmikroskop (REM) dokumentiert. Hierbei wurde je ein Männchen und Weibchen untersucht. Die dabei verwendeten Begriffe und deren Zuordnung richten sich, falls nicht anders angegeben, nach Kinzelbach (1971).

Material und Methoden

Die untersuchten Tiere von *Xenos vesparum* entstammen stylopisierten Individuen der Feldwespenart *Polistes nimpha*, welche im September 1998 und August 1999 bei Hebertshausen im Norden von München gefangen wurden. Die Artbestimmung erfolgte nach KINZELBACH (1978).

Die Strepsipteren wurden wie folgt für das REM präpariert: Zunächst wurden beide Tiere aus dem Abdomen ihrer Wirtstiere entfernt. Dazu wurden beim Wirt des *Xenos vesparum* die Abdominaltergite 1-5 vorsichtig lateral durchschnitten und abgetrennt. Danach konnte das Weibchen entnommen und in 75 % Ethanol fixiert werden. Das Männchen, welches sich noch im geschlossenen Puparium befand, wurde mit dem intersegmental gelegenen Puparium aus dem Wirtsabdomen gezogen und ebenfalls in 75 % Ethanol fixiert. Unter dem Binokular wurde das Männchen dann aus dem Puparium herauspräpariert und in ca. 50 % Ethanol überführt um die Beweglichkeit der Extremitäten wiederherzustellen. Anschließend wurde das Männchen mit einer Minutie genadelt und die ursprünglich im Puparium dicht angelegten Extremitäten konnten besser erkennbar ausgerichtet werden. Das so präparierte Tier wurde dann zur erneuten Fixierung für einen Tag in 96 % Ethanol überführt.

Die in 75 % bzw. 96 % Ethanol fixierten Strepsipteren wurden zuerst in einer aufsteigenden Acetonreihe entwässert und anschließend kritisch-Punkt getrocknet. Danach wurden sie mit Leitfolie bzw. Leit-C-Plast auf einem Objektteller fixiert, mit Gold besputtert und in einem Philips XL20 REM bei 10-15 kV untersucht.

Ergebnisse und Diskussion

Äußere Morphologie des Männchens (Abb. 1 A-H; Abb. 2 A-C). Der frei bewegliche, orthognathe Kopf ist etwa dreimal so breit wie lang und wird von den beiden Sinnesorganen, den Komplexaugen und Antennen dominiert (Abb. 1 A-C).

Sitz und Bau der Mundwerkzeuge zeigen die Abbildungen 1 A, C, und E. Nach einer häutigen Falte, welche dem Labrum entspricht, fallen zunächst die langen, messerförmigen Mandibeln auf (Abb. 1E). Sie sind leicht nach innen gebogen und überkreuzen sich etwa auf halber Länge. Die zweigliedrigen Maxillen bestehen aus dem basalen Maxillenglied, welches nach KINZELBACH (1971) als Verwachsungsprodukt der Maxillenglieder Cardo, Stipes, Galea und Lacinia zu deuten ist und dem eingliedrigen Maxillarpalpus (Abb. 1E). Die Oberfläche der Maxillarpalpen ist dicht mit Mikrotricha besetzt, spezielle Sensillen konnten nicht gefunden werden. Nach hinten werden die Mundwerkzeuge vom Labium in Form einer häutigen Falte abgeschlossen.

Die viergliedrigen Antennen sind neben den Komplexaugen die auffälligsten Organe des Kopfes. Das dritte und vierte Antennenglied weist dabei jeweils einen lappenförmigen, langgestreckten Fortsatz auf. Während dieser am dritten Antennenglied ventrolateral entspringt, stellt er beim vierten Glied eine dorsolaterale Verlängerung dar, so daß in Ruhelage (etwa im Pupparium) beide dorsoventral aufeinander zu liegen kommen. Auf den stark abgeflachten Fortsätzen des dritten und vierten Antennengliedes fallen neben zahlreichen Mikrotricha vor allem die halbkugeförmigen Sensilla basiconica (Abb. 1 D, G) auf. Diese dürften vor allem der olfaktorischen Wahrnehmung der von den ♀♀ abgegebenen Pheromone und damit dem Auffinden der ♀♀ dienen. Die von KINZELBACH (1971) und KATHIRITHAMBY (1989) allgemein für Strepsipteren ♂♂ (auch für *X. vesparum*) beschriebene Riechgrube, das sogenannte Hofenedersche Organ, auf der Dorsalseite des vierten Antennenglieds konnte in der vorliegenden Untersuchung nicht gefunden werden. Möglicherweise ist diese Struktur im REM nicht zu erkennen oder konnte aufgrund von Präparationsartefakten (Faltenbildung etc.) nicht gefunden werden. Die stark gewölbten, brombeerähnlichen Komplexaugen bestehen bei *X. vesparum* nur aus ca. 65 Einzelommatidien, welche durch einen ca. 10 µm breiten Haarsaum aus deutlich gebogenen Mikrotricha voneinander getrennt sind (Abb. 1A-D, F). Beschreibungen zur Ultrastruktur dieser Ommatidien finden sich u.a. bei KINZELBACH (1971, 1990) und PIX et al. (2000). Nach KINZELBACH (1971) sind diese Einzelaugen als eucone, neotene, modifizierte Ommatidien anzusehen, welche bereits im frühen zweiten Larvalstadium auftreten. Die Auflösung dieser Komplexaugen wird dabei nach PIX et al. (2000) von der räumlichen Anordnung der Einzelommatidien und nicht von der Anordnung der Retinulazellen im Ommatidium limitiert. Inwieweit die Komplexaugen bei der Erkennung von Wirtstieren und Weibchen neben der olfaktorischen Orientierung eine Rolle spielen, ist noch ungeklärt (PIX et al. 2000). Anhand der Kopfmorphologie läßt sich nach KINZELBACH (1971) eine Verlagerung von der ursprünglichen Funktion der Nahrungsaufnahme hin zum Träger von Sinnesorganen ableiten, was auch seiner vornehmlichen Aufgabe, dem Auffinden von ♀♀ entspricht, da die ♂♂ Imagines keine Nahrung mehr aufnehmen (JACOBS & RENNER 1988). So führte eine Reduktion des Kopftentoriums und der Kopfmuskulatur bei den adulten Strepsipteren ♂♂ zu stark vereinfachten bzw. reduzierten

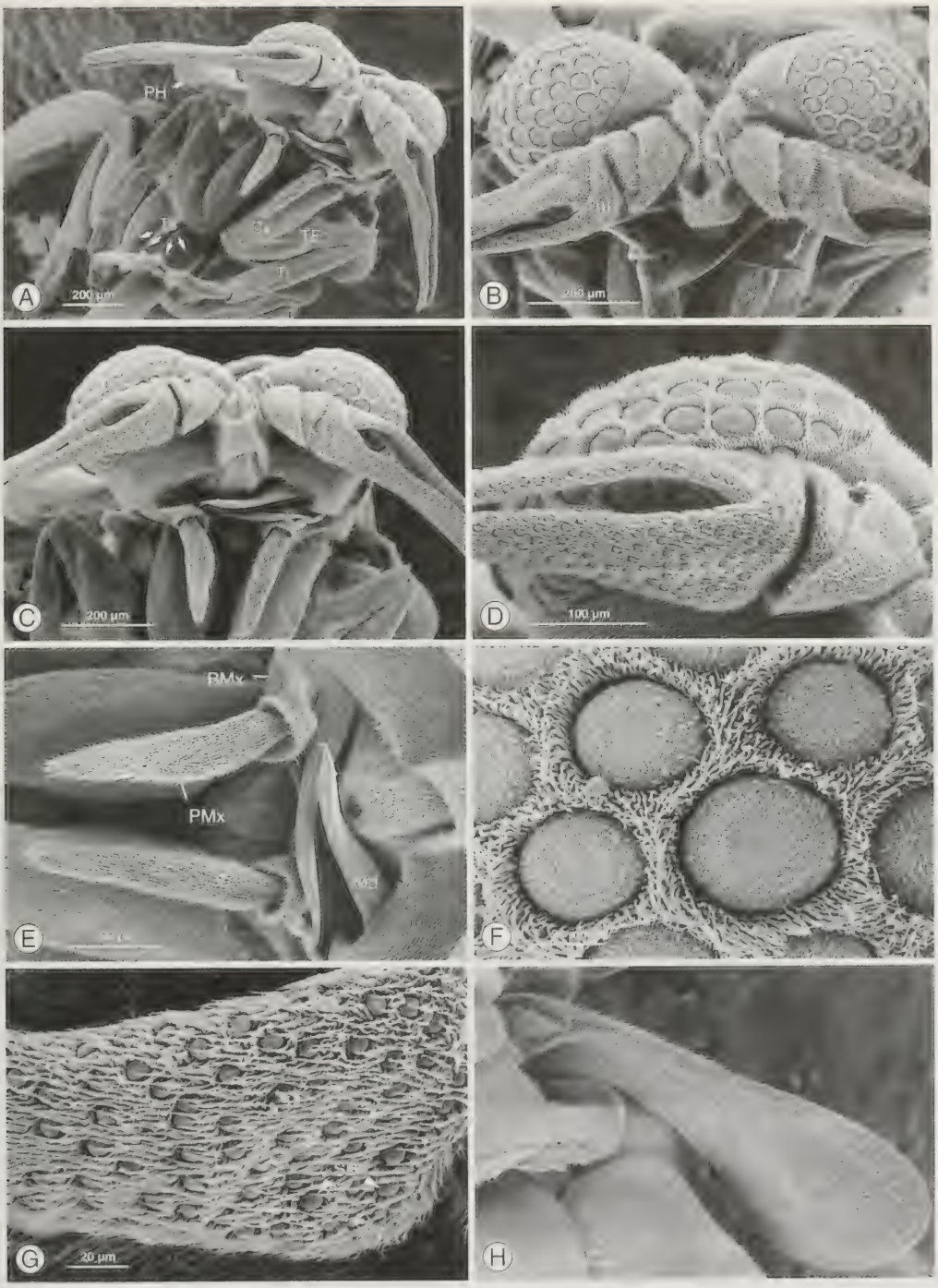


Abb. 1. Männliche Imago von *Xenos vesparum*. **A:** Kopf von vorn-unten. Cx: Coxa, PH: Pseudohaltere, Ti: Tibia, TF: Trochanterofemur, Ts: Tarsus; **B:** Kopf von vorn-oben. I-IV: Antennenglieder 1-4; **C:** *Xenos vesparum* ♂, Portrait; **D:** Rechtes Komplexauge und Antenne, oben: anterior, unten: posterior; **E:** Mundwerkzeuge. BMx: basales Maxillenglied, Lr: Labrum, Md: Mandibel, PMx: Maxillarpalpus; **F:** Ommatidien; **G:** Drittes Antennenglied, rechts: basal, links: distal. SB: Sensillum basiconicum; **H:** Rechte Pseudohaltere, rechts: distal, links: basal.

Mundwerkzeugen (Kinzelbach 1971) sowie eine Reduktion der Kopfsklerite zu überwiegend membranösen Kopfpartien (Abb. 1A-C).

Die ersten beiden Beinpaare besitzen auffällig lange Coxen, an die sich jeweils ein Trochanterofemur (Verschmelzungsprodukt aus Trochanter und Femur), die Tibia sowie der viergliedrige Tarsus anschließt (Abb. 1A). Das dritte Beinpaar hingegen weist einen anderen Bauplan auf. Bei ihm folgt auf die miteinander verwachsenen Coxen ein beweglicher Trochanter, an den sich dann Femur, Tibia und Tarsus anschließen. Der Tarsus aller drei Beinpaare ist viergliedrig und trägt an seinem Endglied keine Klauen. Dafür weisen alle Tarsalglieder zumindest am distalen Ende ihrer Sohle eine auffällig lange Behaarung auf. Diese etwa 40-60 µm langen, an der Spitze einfach bis mehrfach gegabelten Haare (Abb. 2B-C) zeigen eine erstaunliche Ähnlichkeit in Größe und Struktur zu den bei Rosler (1995) für Geckosohlen beschriebenen Haftborsten. Möglicherweise dienen sie dem Männchen als Haftorgane (wichtig für Kopula) und stellen somit eine analoge Bildung zu den Haftborsten der Geckosohlen dar. Die von Kinzelbach (1971) für das erste Tarsalglied der Stylopiden ♂♂ beschriebenen "Sinnespolster" wurden im REM nicht gefunden.

An Meso- und Metathorax setzen die beiden Flügelpaare an, von denen das erste zu den sogenannten Pseudohalteren umgebildet ist (Abb. 1H). Diese sind an ihrem distalen Ende kolbenartig verdickt und können bei der geschlüpften Imago nicht mehr angelegt werden (Kinzelbach 1971). In einer dorsalen Furche an der Basis konnten einige wenige Sensilla trichodea registriert werden. Sonst ist die gesamte Oberfläche dieser Pseudohalteren dicht mit gebogenen Mikrotricha besetzt. An der Basis der Pseudohalteren befinden sich zudem jeweils dorsal und ventral Felder aus campaniformen Sensillen (Pix et al.1993). Nach Kinzelbach (1971), Kathirithamby (1989) und Pix et al. (1993) kommt den Pseudohalteren eine vergleichbare Funktion wie den Halteren der Dipteren als flugstabilisierende Sinnesorgane zu. Die großen, in Ruhe fächerartig zusammengefalteten Hinterflügel übernehmen die Funktion des Fliegens. Ihre Oberfläche ist von zahlreichen, kurzen Mikrotricha besetzt (siehe auch Ruzicka 1987).

Das Abdomen besteht aus 10 Segmenten, wovon das neunte Abdominalsternit den Aedeagus trägt. Cerci fehlen.

Äußere Morphologie des Weibchens (Abb. 2 D-F). Die stark neotenen weiblichen Imagines von *X. vesparum* verbleiben zeitlebens in ihrem Puparium, wo die Häutung zur Puppe und zur Imago erfolgt (Kinzelbach 1971). Das adulte Strepsipteren ♀ ist somit von der Puppenexuvie sowie der Exuvie des letzten Larvenstadiums umgeben, so dass die äußere, hier besprochene Morphologie des *X. vesparum* ♀ eigentlich der des letzten Larvenstadiums entspricht.

Im Gegensatz zur ♂ Imago läßt das Weibchen keine Dreiteilung des Körpers in Kopf, Thorax und Abdomen erkennen. Vielmehr läßt sich lediglich ein durch die Verschmelzung von Kopf und Thorax entstandener Cephalothorax, welcher als einziger Körperabschnitt des Weibchens aus dem Wirtsabdomen ragt, von einem sackförmigen Abdomen unterscheiden, das stets im Wirtskörper verborgen bleibt (Abb. 2D, E). Dabei zeigt die Dorsalseite des Weibchens in Richtung Ventralseite des Wirtes, die dorsoventrale Orientierung des Weibchen im Wirtsabdomen ist also genau spiegelverkehrt.

Der stark sklerotisierte und abgeflachte Cephalothorax besitzt keine Augen und Antennen, an seinen Seiten befindet sich lediglich ein Paar metathorakaler Stigmen. Am vorderen Ende der Ventralseite des Cephalothorax sind die rudimentären, nur noch in Anlagen vorhandenen Mundwerkzeuge, die Mundöffnung sowie der Brutspalt, durch den die beweglichen Primärlarven den Brutraum des Weibchen verlassen, zu erkennen (Abb. 2F). Auf der Spitze der stummelförmigen Mandibeln ist ein kleiner Zahn ausgebildet (Abb. 2F).

Das große sackförmige Abdomen, welches unter Umständen fast das gesamte Wirtsabdomen ausfüllen kann, läßt keine äußere Gliederung in die sechs Abdominalsegmente erkennen. Die membranöse Kutikula des Abdomens weist keine auffälligen Strukturen auf.

Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Untersuchung wird die äußere Morphologie der an *Polistes nimpha* parasitierenden Strepsipterenart *Xenos vesparum* im REM dokumentiert. Neben der geflügelten, frei lebenden männlichen Imago wurde auch das stark neotene, zeitlebens im Wirtsabdomen verbleibende Weibchen dieser Art untersucht. Im wesentlichen wurden dabei die auf lichtmikroskopischen Untersuchungen basierenden Angaben zur allgemeinen Morphologie der Strepsiptera bei Kinzelbach (1971) sowie frühere Untersu-

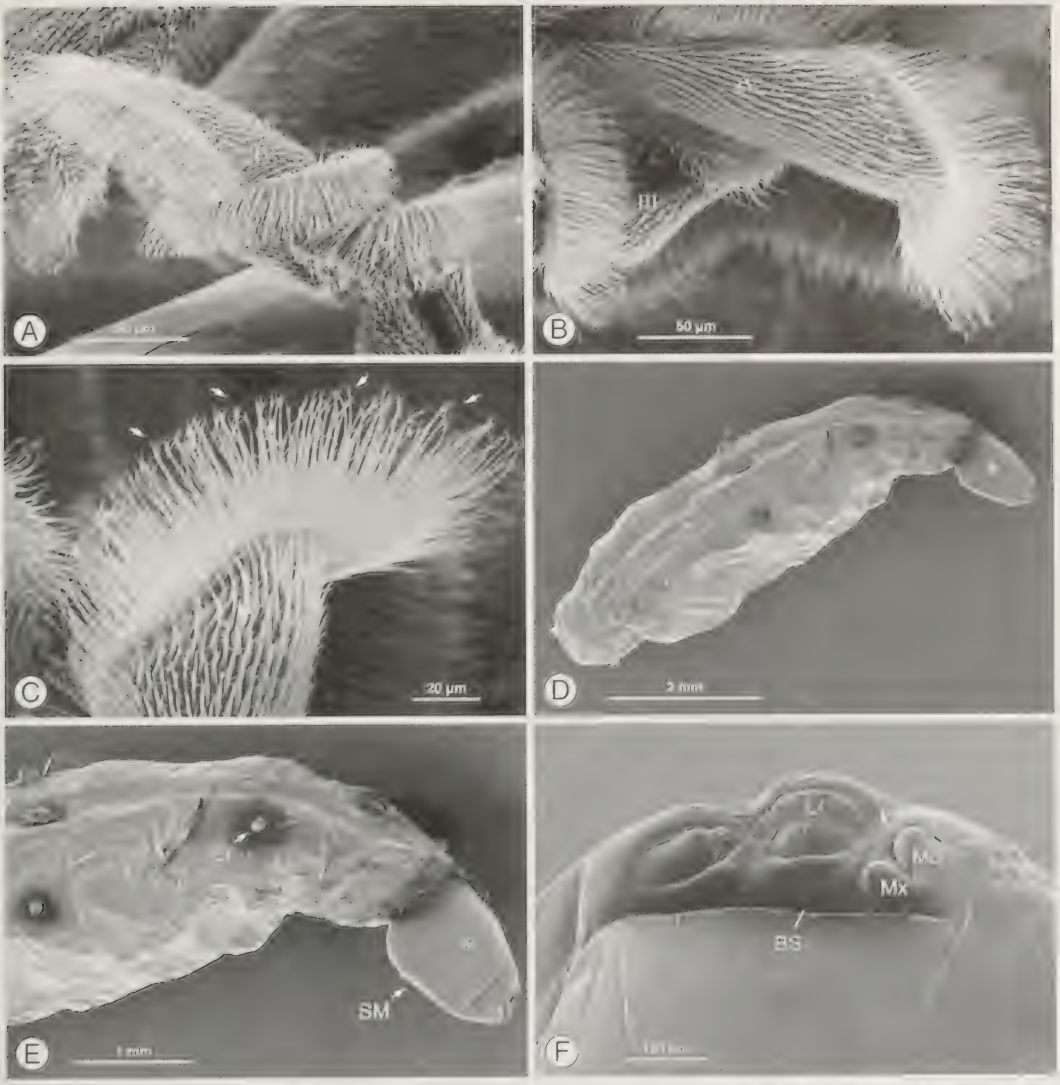


Abb. 2. *Xeno- vesparum*, Männchen **(A-C)** und Weibchen **(D-F)**. **A:** Vordertarsus, Männchen. II-IV: Tarsalglieder 2-4; **B:** Tarsus des dritten Beinpaares, Männchen. III und IV: Tarsalglieder 3 und 4; **C:** Viertes Tarsalglied des dritten Beinpaares, Männchen. Pfeile: gegabelte Haare der Tarsussohle; **D:** Habitus *Xeno- vesparum* , rechts: anterior, links: posterior, oben: ventral, unten: dorsal. Stern: Cephalothorax; **E:** Cephalothorax (Stern), oben: ventral, unten: dorsal. Ei: *X. vesparum*-Ei aus Brutraum des Weibchens, SM: metathorakales Stigmenpaar; **F:** Mundwerkzeuge Weibchen, oben: anterior, unten: posterior. BS: Brutraumspalt, Lr: Labrum, Md: Mandibel, Mx: Maxille, Pfeil: Zahn auf Mandibelspitze.

chungen im REM (RUZICKA, 1987) bestätigt. Zwei von KRATZELBACH (1971) für *X. vesparum* bzw. Stylopidae angeführte Strukturen (Hofenedersche Organ des vierten Antennengliedes; Sinnespolster auf dem ersten Tarsalglied) der männlichen Imago konnten bei der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung nicht gefunden werden. Es wurden aber auch einige morphologische Details, wie etwa die gegabelten Haare der distalen Tarsussohle, neu beschrieben. Diese stellen möglicherweise analoge Bildungen zu den Gabelhaaren der Geckosohlen dar und könnten der männlichen Imago als Haftorgan dienen.

Dank

Herrn Prof. Dr. Klaus SCHÖNITZER, Zoologische Staatssammlung München, möchte ich für seine Unterstützung und Ratschläge im Rahmen dieser Untersuchung danken. Ganz besonders möchte ich Frau Dr. Daniela NICASTRO (MPI für Biochemie, Martinsried) für die kritische Durchsicht des Manuskripts und ihre wertvollen und konstruktiven Hinweise danken. Herr Dr. Roland MELZER (Zoologisches Institut der LMU München) ermöglichte die Benutzung des Rasterelektronenmikroskops, auch ihm sei an dieser Stelle gedankt.

Literatur

JACOBS, W. & M. RENNER 1988: Biologie und Ökologie der Insekten (2. Auflage) – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 690 S

KATHIRITHAMBY, J. 1989: Review of the Order Strepsiptera – Systematic Entomology, **14**, 41-92

KATHIRITHAMBY, J. & W. D. HAMILTON 1995: Exotic pests and parasites – Nature, **374** (6525), 769-770

KINZELBACH, R. K. 1971: Strepsiptera (Fächerflügler) – Handbuch der Zoologie IV: Arthropoda-Insecta, De Gruyter Verlag, Berlin, 1-68

KINZELBACH, R. K. 1978: Strepsiptera – Die Tierwelt Deutschlands, Gustav Fischer Verlag, Jena, **65**, 166 S

KINZELBACH, R. K. 1990: The Systematic Position of Strepsiptera (Insecta) – American Entomologist, **36** (4), 292-303

PIERCE, W. D. 1964: The Strepsiptera are a true order, unrelated to Coleoptera – Ann. Ent. Soc. Am., **57**, 603-605

PIX, W., G. NALBACH & J. ZEIL 1993: Strepsipteran Forewings are Haltere-Like Organs of Equilibrium – Naturwissenschaften, **80**, 371-374

PIX, W., J. M. ZANKER & J. ZEIL 2000: The optomotor response and spatial resolution of the visual system in male *Xenos vesparum* (Strepsiptera) – Journal of Exp. Biol., **203**, 3397-3409

ROESLER, H. 1995: Geckos der Welt – Urania Verlag, 256 S

RUZICKA, Z. 1987: Fine structure of some external organs in *Xenos vesparum* (Strepsiptera, Stylopidae) – Acta Ent. Bohemoslov., **84**, 438-440

WHITING, M. F. & J. KATHIRITHAMBY 1995: Strepsiptera do not share hind wing venetional synapomorphies with Coleoptera: A reply to KUKALOVÁ-PECK and LAWRENCE – J. New York Ent.Soc., **103** (1), 1-14

Anschrift des Verfassers:

Andreas DUBITZKY
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstr. 21
D-81247 München, Germany
E-Mail: andreas_dubitzky@yahoo.de

Mitt. Münch. Ent. Ges.	91	77-86	München, 01.10.2001	ISSN 0340-4943

Revisionen von Schlupfwespen-Arten V

(Hymenoptera: Ichneumonidae)

Klaus HORSTMANN

Abstract

Several taxa of Ichneumonidae are revised. *Mesoleius polyblastoides* KRIECHBAUMER is transferred to *Syndipnus* FORSTER, and *M. rufogibbosus* KRIECHBAUMER is transferred to *Otlophorus* FORSTER. *Pimpla nigrohirsuta* STROBL and *P. sodalis* RUTHE are differentiated. The former junior secondary homonyms *Cratichneumon pygmaeus* (HABERMEHL) and *Tymmophorus rufiventris* (GRAVENHORST) remain valid names of the respective species.

The following synonymies are newly indicated or re-established: *Cryptus spinosus* GRAVENHORST, syn. *C. leucostictus* GRAVENHORST; *Agrothereutes abbreviatus* (FABRICIUS), syn. *Cryptus marginellus* GRAVENHORST; *Himerta sepulchralis* (HOLMGREN), syn. *Euryproctus sexannulatus* KRIECHBAUMER; *Gelis areator* (PANZER), syn. *Hemiteles variabilis* RATZEBURG, syn. *H. cognatus* BRISCHKE; *Endromopoda detrita* (HOMGREN), syn. *Ichneumon punctator* (MULLER) (Nomen oblitum); *Mesochorus stigmator* (THUNBERG), syn. *M. splendidulus* GRAVENHORST, syn. *M. pallidus* BRISCHKE; *Delomerista laevis* (GRAVENHORST), syn. *Lissonota suborbitalis* GRAVENHORST; *Mesochorus alpigenus* STROBL, syn. *M. compactus* SCHWENKE; *Mesochorus jugicola* STROBL, syn. *M. caliginosus* SCHWENKE; *Pimpla insignatoria* (GRAVENHORST), syn. *P. mixta* RATZEBURG; *Pimpla sodalis* RUTHE, syn. *P. cheloniae* GIRAUD, syn. *P. nordenskioldii* HOLMGREN, syn. *P. longiceps* THOMSON; *Lethades punctatissimus* (STROBL), syn. *L. poloniae* HINZ; *Hoplismenus terrificus* WESMAEL, syn. *Pyramidophorus szepligetii* GYÖRFI; *Rhorus punctus* (GRAVENHORST), syn. *R. conspicuus* KRIECHBAUMER, syn. *R. spectabilis* KRIECHBAUMER (preocc.); *Spilothyrateles punctus* (GRAVENHORST), syn. *Spiloteles punctus* (GRAVENHORST) forma *coxalis* HABERMEHL, syn. *S. punctus* (GRAVENHORST) forma *rufoniger* HABERMEHL; *Exephanes ischioxanthus* (GRAVENHORST), syn. *Spiloteles punctus* (GRAVENHORST) forma *flavocincta* HABERMEHL; *Ctenochira propinqua* (GRAVENHORST), syn. *Tryphon obscurus* STEPHENS.

Lectotypes are designated for *Cryptus leucostictus* GRAVENHORST, *Hemiteles variabilis* RATZEBURG, *Ichneumon stigmator* THUNBERG, *Mesochorus alpigenus* STROBL, *M. jugicola* STROBL, *Mesoleius polyblastoides* KRIECHBAUMER, *Pimpla longiceps* THOMSON, *Polyblastus punctatissimus* STROBL, and *Rhorus spectabilis* KRIECHBAUMER, in order to preserve stability of nomenclature.

Some mistakes in the "Catalogue of World Ichneumonidae" (YU & HORSTMANN 1997) are corrected.

Einleitung

Hier werden weitere Probleme aus der Taxonomie der Ichneumonidae diskutiert, die sich einerseits bei der Erstellung eines Katalogs (YU & HORSTMANN 1997), andererseits bei der Zusammenstellung der in Deutschland vorkommenden Arten der Familie (HORSTMANN, in Vorbereitung) ergeben haben (siehe HORSTMANN 2000). Außerdem werden einige Fehler in dem zitierten Katalog korrigiert.

Revisionen

Coelichneumon warnckei HEINRICH

Holotypus (♀): "*Coelichneumon warnckei* type", "Türkei – Horasan/Arastal 14-6-73 leg. Kl. WARNCKE" (Zoologische Staatssammlung München: ZSM). Der Typus gehört zu der Varietät von *Coelichneumon erythromerus* (RUDOW) mit schwarzen Hinterfemora, die von HORSTMANN (2000: 41) charakterisiert worden

ist. Der Status dieser Varietät ist unklar, das betrifft sowohl die Beziehung zur Nominat-Varietät von *C. erythromerus* als auch die Beziehung zu *C. comitator* (LINNAEUS). In der Beschreibung (HEINRICH 1980: 10 f.) wird *C. warnckei* von keiner der beiden Arten unterschieden. Hier wird vorgeschlagen, das Taxon vorläufig als *C. erythromerus* (RUDOW) var. *warnckei* HEINRICH zu bezeichnen, bis nähere Kenntnisse vorliegen, insbesondere zur Lebensweise der genannten Taxa.

Cryptus insinuator GRAVENHORST

Holotypus (♂) von VAN ROSSEM beschriftet: ohne Originaletikett, nach der Beschreibung aus Österreich (Mus. Wroclaw). Der Typus gehört zu *Cryptus* FABRICIUS (s.str.) nahe *C. triguttatus* GRAVENHORST, aber das Taxon wird in der Revision von VAN ROSSEM (1969) nicht erwähnt. Merkmale: äußere Orbiten, Tegulae und Subalarwulst nicht weiß gezeichnet; Querleisten des Propodeums stark entwickelt, Bereich der Area superomedia fast glatt. In der Punktierung des Gasters stimmen *C. insinuator* und *C. triguttatus* überein.

Cryptus leucostictus GRAVENHORST

Lectotypus (♂) von SAWONIEWICZ beschriftet und hiermit festgelegt: ohne Originaletikett, nach der Beschreibung aus Genua (Mus. Wroclaw). Das Taxon wird hier entgegen der Seitenpriorität als jüngeres Synonym zu *Cryptus spinosus* GRAVENHORST gestellt (**syn. n.**). Ein Paralectotypus (♂, stärker beschädigt) ist in Wroclaw ebenfalls vorhanden und gehört wahrscheinlich zur gleichen Art. THOMSON (1883: 856) hat *C. leucostictus* unter *Microcryptus* THOMSON angeführt, aber ihm lag anscheinend eine andere Art vor.

Cryptus marginellus GRAVENHORST

Holotypus (♂) von SAWONIEWICZ beschriftet: ohne Originaletikett, nach der Beschreibung und Art der Montierung aus Warmbrunn (= Cieplice/PL) (Mus. Wroclaw). Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Agrothereutes abbreviatus* (FABRICIUS) (**syn. n.**).

Erromenus spectabilis HABERMEHL

Holotypus (♀): "Blkbg i/Th. Juli 08. HABERMEHL" (= Blankenburg/Thüringen/D), "*Polyblastus sphaerocephalus* GRAV. ♀" (Mus. Frankfurt). Der Holotypus ist von HABERMEHL (1909: 570 f.) zuerst als ♂ beschrieben, später aber (HABERMEHL 1911: 341 f.) als ♀ angesehen und zu *Scopiorus* FÖRSTER nahe *sphaerocephalus* GRAVENHORST gestellt worden. KASPARYAN (1996: 196) stellt ihn zu *Ctenochira* FÖRSTER. Meines Erachtens handelt es sich um eine eigene Art nahe *C. clara* KASPARYAN. Sie unterscheidet sich von deren Beschreibung (KASPARYAN 1973: 254) nur durch die vereinigte Area basalis und superomedia, die lateral vollständig begrenzt und zusammen etwa so lang wie die Area postica in der Mitte ist.

Euryproctus sexannulatus KRIECHBAUMER

Holotypus (♀) von DILLER beschriftet: "Aschau 18.8.73 KRCHB." (im Chiemgau/D), "Bavar. *6-annulatus* m. ♀" (ZSM). Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Himerta sepulchralis* (HOLMGREN) (**syn. n.**).

Hemiteles (Hemimachus) variabilis RATZEBURG

Die Typen (2 ♂ ♂) dieses Taxons (wahrscheinlich aus der Umgebung von Danzig = Gdansk/PL) waren in der Sammlung RATZEBURG oder der Sammlung BRISCHKE enthalten; beide Sammlungen sind zerstört. Die Typen sind aus Raupensäcken von Psychidae gezogen worden. Die Beschreibung lässt vermuten, dass sie zu zwei Arten gehörten, die nur wegen der übereinstimmenden Wirte zusammengestellt worden sind. BRISCHKE (1877: 3 f.) synonymisiert *Hemiteles variabilis* mit *Pezomachus cursitans* sensu GRAVENHORST (recte:

Gelis cursitans (FABRICIUS)) und nennt zahlreiche Wirte, die zeigen, dass er gemischtes Material vor sich hatte. SCHWARZ (1995: 66 f.) hält diese Interpretation für falsch, da die Beschreibung durch RATZEBURG (1852: 158 f.) mit ♂♂ von *G. cursitans* nicht übereinstimmt. *H. variabilis* ist also uninterpretiert, was unbefriedigend ist, denn die Art ist die Typusart von *Aschistus* FÖRSTER. Hier wird deshalb das erste von RATZEBURG beschriebene ♂ (mit rot gezeichnetem Thorax, wenig verdunkelten Hinterbeinen und wenig braun gezeichnetem Gaster) als Lectotypus von *H. variabilis* festgelegt (nach Artikel 74.4 der Nomenklaturregeln). Da dieses ♂ mit einer der vielen Varietäten von *Gelis areator* (PANZER) übereinstimmt, wird *H. variabilis* als jüngeres Synonym zu *G. areator* gestellt (**syn. n.**). Für diese Interpretation spricht, dass auch *G. areator* aus Säcken von Psychidae gezogen worden ist (SCHWARZ & SHAW 1999: 125). Durch dieses Vorgehen wird die Synonymisierung von *Aschistus* FÖRSTER mit *Gelis* THUNBERG bestätigt.

BRISCHKE (1891: 71) beschreibt unter dem Namen *Hemiteles* (*Aschistus*) *cognatus* BRISCHKE eine Art von Steegen (= Stegna bei Gdansk/PL). Diese unterscheidet sich von *H. variabilis* nur durch wenige Details in der Färbung, die innerhalb der Variationsbreite von *G. areator* liegen. Die Typen (♂♂, wahrscheinlich nur 1 ♂) sind verloren, die Art ist uninterpretiert. Hier wird auch *H. cognatus* als jüngeres Synonym zu *G. areator* gestellt (**syn. n.**).

Ichneumon punctator MÜLLER

FITTON et al. (1988: 79 f.) führen unter dem Namen *Ichneumon punctator* ALLIONI ein Taxon als uninterpretierte Art an und behandeln den Namen *I. punctator* sensu MÜLLER (1776: 157) als Zitat von *I. punctator* LINNAEUS (recte: *Xanthopimpla pedator* (FABRICIUS)). Diese Auffassung enthält zwei Irrtümer, die auch von YU & HORSTMANN (1997: 614) nicht berichtigt worden sind: Zum einen stammen die von ALLIONI (1766) publizierten Namen und Beschreibungen nicht von diesem Autor, sondern von O. F. MÜLLER, das Taxon ist also als *I. punctator* MÜLLER in ALLIONI, 1766 zu zitieren. Dies ergibt sich aus der Einleitung der Publikation, außerdem weist HAGEN (1862: 8) auf den Sachverhalt hin. Zum anderen ist *I. punctator* sensu MÜLLER (1776: 157) ein Zitat von *I. punctator* MÜLLER, 1766, denn die Diagnosen stimmen überein.

Da *I. punctator* hier diskutiert wird, soll das Taxon auch gedeutet werden. Die Typen stammten aus der Umgebung von Torino/I; sie sind verschollen. SCHRANK (1796: 126) gibt an, die Art in Bayern gefunden zu haben, und nennt einige ergänzende Merkmale. GRAVENHORST (1829: III/219) führt sie unter den Synonymen von *Pimpla instigator* (FABRICIUS) an, aber FITTON et al. (l.c.) nennen überzeugende Gründe gegen diese Interpretation. Hier wird *I. punctator* entgegen der Priorität mit dem gültigen Namen *Endromopoda detrita* (HOLMGREN) synonymisiert (**syn. n.**), denn diese Art stimmt mit den Beschreibungen von MÜLLER in ALLIONI (1766: 196) und SCHRANK (l.c.) überein und kommt zudem in der Umgebung von Torino vor (PISICA & PAGLIANO 1982: 89). Da die Bedingungen von Artikel 23.9.1 (in Verbindung mit Artikel 23.9.6) der Nomenklaturregeln beide erfüllt sind (YU & HORSTMANN 1997: 614 und 801), werden hier nach Artikel 23.9.2 *Pimpla detrita* HOLMGREN, 1860 als Nomen protectum und *Ichneumon punctator* MÜLLER in ALLIONI, 1766 als Nomen oblitum bezeichnet.

Ichneumon stigmator THUNBERG

Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "Uppsala Univ. Zool. Mus. Thunbergsaml. nr. 24935 *Ichneumon stigmator* Ups. Typ", (teilweise Abschrift eines alten Bodenetiketts), "*Mesochorus stigmator* THBG." (Nadeletikett, Handschrift von ROMAN), nach der Beschreibung aus Uppsala/S (beide Geißelspitzen, 1 Hinterbein und der Gaster fehlen) (Mus. Uppsala). Ein Paralectotypus (♂), der ähnlich stark beschädigt ist, ist in Uppsala ebenfalls vorhanden. ROMAN (1912: 280 f.) stellt dieses Taxon mit Bedenken zu *Mesochorus pallidus* BRISCHKE, MEYER (1935: 389) synonymisiert beide Taxa ohne Einschränkung. Von SCHWENKE (1999: 66) wird *I. stigmator* nicht erwähnt. Beide Typen stimmen mit ♂♂ von *M. pallidus* überein, die Synonymisierung wird bestätigt, und *M. stigmator* (THUNBERG) ist der gültige Name der Art.

Lissonota suborbitalis GRAVENHORST

Holotypus (♂): "m", nach der Beschreibung aus Netley/Shropshire/GB (Mus. Wroclaw). Der Typus wird von AUBERT (1978: 78) als Lectotypus bezeichnet und in *Delomerista* FORSTER eingeordnet; sonst ist über die

Art nichts bekannt. Das Taxon wird hier entgegen der Seitenpriorität als jüngeres Synonym zu *D. laevis* (GRAVENHORST) gestellt (**syn. n.**).

Mesochorus (Mesochorus) alpigenus STROBL

Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "*Mes. alpigenus* m. ... 13/7. Styriae alp STROBL. ♂♀" (Bodenetikett), "Styriae alp STROBL. ♂" (Nadeletikett), nach der Beschreibung vom Kreuzkogel bei Admont/A (Coll. STROBL, Admont). Zwei Paralectotypen (♀♀) an einer Nadel mit dem Nadeletikett "Styriae alp STROBL. ♀" sind in Admont ebenfalls vorhanden, dazu zwei Nicht-Typen (1 ♂, 1 ♀). SCHWENKE (1999: 43) gibt an, in Admont 1 ♂ als Lectotypus festgelegt zu haben und stellt dieses zu *Mesochorus nigripes* RATZEBURG. Hier muss ein Irrtum vorliegen: In der Sammlung ist von SCHWENKE 1 ♀ als Lectotypus beschriftet worden, dessen Fundort ich nicht entziffern kann. Es ist aber offensichtlich kein Syntypus, denn STROBL (1904 in 1901-1904: 104) hat die Art nach 1 ♂ und 2 ♀♀ beschrieben, die an ihrer einheitlichen Beschriftung zu erkennen sind (siehe oben). Außerdem gehört dieses ♀ nicht zu *M. nigripes*. Die Festlegung eines Lectotypus durch SCHWENKE wird deshalb nicht akzeptiert. Das von mir als Lectotypus festgelegte ♂ gehört zu *M. compactus* SCHWENKE, damit wird dieses Taxon ein jüngeres Synonym von *M. alpigenus* STROBL (**syn. n.**). Die Typen beider Taxa wurden direkt verglichen.

Mesochorus (Mesochorus) jugicola STROBL

Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "*tach* ♂ v ... Großglockner ... 17/8. STROBL" (große Teile der Fühler fehlen), nach der Beschreibung vom Großglockner/A mit dem Fangdatum 15.8. (!) (Coll. STROBL/Admont). Ein Paralectotypus (♂) mit den Etiketten "*Mes. jugicola* m. ♂ ... 26/7. Styriae alp STROBL." (Bodenetikett) und "Styriae alp. STROBL." (Nadeletikett) (große Teile der Fühler und Gaster fehlen) ist in Admont ebenfalls vorhanden, dazu ein Nicht-Typus (♂). Der Lectotypus gehört zu *Mesochorus caliginosus* SCHWENKE, damit wird diese Art ein jüngeres Synonym von *M. jugicola* STROBL (**syn. n.**). Die Typen beider Taxa wurden direkt verglichen.

Mesochorus splendidulus GRAVENHORST

Lectotypus (♂) von TOWNES beschriftet und von FRILLI (1978: 166) festgelegt: "f.", nach Art der Montierung (auf kurzer Nadel genadelt) möglicherweise aus Genua/I (Mus. Wroclaw). Die Art ist die Typusart von *Mesochorus* GRAVENHORST. Sie wird hier als jüngeres Synonym zu *M. stigmator* (THUNBERG) gestellt (**syn. n.**).

Mesoleius polyblastoides KRIECHBAUMER

Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "9/246.", "Bavar. 61-66. *polyblastoides* KRCHB. ♂." (ZSM). Nach Details in der Beschreibung (KRIECHBAUMER 1897: 170 ff.) handelt es sich bei dem Lectotypus wahrscheinlich um eins der ♂♂, die von JEMILLER bei Trostberg/Bayern/D gefangen worden sind. Dazu sind drei Paralectotypen (1 ♂, 2 ♀♀) aus Coll. HARTIG vorhanden (ohne Fundortangaben), schließlich ein weiterer Paralectotypus (♂) mit dem Etikett "40.", vermutlich eins der von KRIECHBAUMER bei Trostberg gefangenen ♂♂. Nach dem Lectotypus ist *M. polyblastoides* eine zur Zeit unbestimmbare Art von *Syndipnus* FÖRSTER (**comb. n.**). Die Typen aus Coll. HARTIG gehören meines Erachtens zu einer anderen *Syndipnus*-Art, der Typus mit dem Etikett "40." gehört zu *Hypamblys* FÖRSTER.

Mesoleius rufogibbosus KRIECHBAUMER

Holotypus (♀) von DILLER beschriftet: "M. Pasing 7.8.84 KRCHB." (= München-Pasing/D), "Bavar. *rufogibbosus* KRCHB. ♀." (ZSM). AUBERT (1976: 276) stellt die Art mit Bedenken zu *Alexeter* FÖRSTER, hat allerdings den Typus nicht gesehen. Nach dem Holotypus handelt es sich um eine zur Zeit unbestimmbare Art von *Otlophorus* FÖRSTER (**comb. n.**).

Perilissus punctatissimus Strobl

Lectotypus (♂) von Hinz beschriftet und von Aubert (1970: 280) festgelegt: "*Per. punctatissimus* m. Steinbrück 24/7 ♂ Styria Strobl" (Bodenetikett). Hinter diesem Bodenetikett ist auch ein Paralectotypus (♂) vorhanden (beide Coll. Strobl/Admont). Der Lectotypus ist das von Strobl (1903 in 1901-1904: 64) erwähnte Exemplar mit dunklen Beinen, er stimmt mit 1 ♂ aus Worms/D in Coll. Habermehl/Frankfurt (Habermehl 1925: 13) überein. Schmiedeknecht (1912-1913: 2536 f.) synonymisiert *Perilissus punctatissimus* mit Bedenken mit *P. herrichii* Kriechbaumer, Heinrich (1953: 210) und Aubert (l.c.) stellen die Art Strobls zu *Trematopygus* Holmgren. Meines Erachtens gehört der Lectotypus zu *Perilissus* Förster, und er stimmt mit der Beschreibung von *P. herrichii* überein. Letztere Art wird allerdings von Roman (1914: 30 f.) mit *P. rufoniger* (Gravenhorst) synonymisiert. Die Typen der Art Kriechbaumers sind zur Zeit nicht auffindbar, und die europäischen Arten von *Perilissus* sind unrevidiert. Deshalb wird *P. punctatissimus* provisorisch als eigene Art von *Perilissus* angesehen.

Pimpla mixta Ratzeburg

Drewsen hat den Holotypus (♀) in Dänemark aus *Quercusia quercus* (Linnaeus) (Lycaenidae) gezogen, er ist verschollen. Schmiedeknecht (1897: 665 und spätere Veröffentlichungen) vermutet eine Artidentität mit *Pimpla flavicoxis* Thomson. Da dieses Taxon von Kasparyan (1974: 397) in zwei Arten aufgespalten worden ist, und da der Name *mixta* Ratzeburg älter als *flavicoxis* Thomson ist, ist es wünschenswert, die Art Ratzeburgs zu deuten. *P. mixta* wird hier als jüngeres Synonym zu *P. insignatoria* (Gravenhorst) (siehe Horstmann 2000: 42) gestellt (**syn. n.**). Die Beschreibung (Ratzeburg 1848: 97) stimmt mit dieser Art überein, und *P. insignatoria* kommt in Dänemark vor (Mus. København).

Pimpla nigrohirsuta Strobl

Lectotypus (♀) von Oehlke (1967: 30) festgelegt: "*P.* 5. Hochschwung ... 19/8 90. ... ♀", nach der Beschreibung von alpinen Grasfluren des Hochschwung/Steiermark/A, dazu als Paralectotypen 2 ♀♀ und 4 ♂♂ (alle Coll. Strobl/Admont). Die Typenserie gehört zu der Art, die von Shaumar (1967: 49 und 51) unter dem Namen *Pimpla sodalis* Ruthe, von Kasparyan (1974: 396 f., 1981: 81) unter dem Namen *P. cheloniae* Giraud angeführt worden ist (Interpretationen nach den jeweils angegebenen Merkmalen); beide Zuordnungen sind unzutreffend. Dagegen ist die Synonymisierung durch Schmiedeknecht (1914: 416 ff.) im Prinzip korrekt. Die Konfusion kommt daher, dass keiner der Autoren die Typen aller drei relevanten Taxa *P. cheloniae*, *P. nigrohirsuta* und *P. sodalis* untersuchen konnte. Abgesehen von Unklarheiten bei der Benennung sind viele der angeführten Merkmale für eine Unterscheidung der Arten ungeeignet, weil ein Sexualdimorphismus nicht berücksichtigt worden ist (Länge der Behaarung, Breite des Wangenraums), weil die intraspezifische Variabilität größer ist als die interspezifische (Färbung der Flügel, Proportionen der Radialzelle oder der Hinterfemora) oder weil die auftretenden Unterschiede übertrieben stark dargestellt worden sind (Breite des Wangenraums). Auf das zuverlässigste Merkmal, die vorhandene beziehungsweise fehlende Behaarung der Area petiolaris, haben nur Townes & Townes (1960: 329) hingewiesen. Die publizierten Verbreitungsangaben für Mitteleuropa und die Wirtsangaben sind für beide Arten unzuverlässig.

Merkmale: Behaarung von Kopf, Thorax und Propodeum dunkelbraun bis schwarz, beim ♀ mäßig lang, beim ♂ auffällig lang und zottig; Stirn beim ♀ tief, beim ♂ im dorsalen Bereich wenig eingesenkt, bei beiden Geschlechtern fast oder ganz glatt; Wangenraum beim ♀ 1,4-1,5 mal, beim ♂ 0,9-1,2 mal so breit wie die Mandibelbasis; Augen-Ocellen-Abstand beim ♀ 1,3-1,5 mal, beim ♂ 1,2-1,5 mal so lang wie der längste Durchmesser eines Lateralocellus; Mesopleuren in der Regel wenig gerunzelt und wenig tief und eher zerstreut punktiert, vor allem frontal-dorsal; Area petiolaris des Propodeums frontal gar nicht und nur lateral-caudal deutlich begrenzt, innen vollständig gerunzelt und vollständig behaart, Behaarung beim ♀ mäßig lang, nach oben gerichtet, beim ♂ lang und zottig, teilweise auch nach oben gerichtet; Körperlänge 5-11 mm, Tiere häufig eher klein (um 7 mm lang).

Verbreitung (nach 29 ♀♀, 36 ♂♂): Frankreich: Hautes-Alpes (Mus. Edinburgh), Schweiz: Uri, Graubünden (ZSM), Italien: Südtirol (ZSM), Österreich: Vorarlberg, Nordtirol, Land Salzburg, Steiermark (Coll. Horstmann, Mus. Admont, ZSM), Deutschland: Süd-Bayern (ZSM); dazu wahrscheinlich die von Kaspa-

RYAN (1974: 396 f.) unter dem Namen *P. cheloniae* angeführten Fundorte. 1 trägt das gedruckte Etikett "Thür. Wald Blankenburg SCHMIEDEKNECHT" (ZSM). Weil aber SCHMIEDEKNECHT (1914: 417 f., 1933-1934: 70 ff.) diesen Fundort bei keiner der beiden Arten anführt, liegt wahrscheinlich ein Irrtum bei der Etikettierung vor (HORSTMANN 1983b: 287). Die Art fliegt in den Alpen überwiegend weit oberhalb der Baumgrenze (Flugzeit Juli bis August, möglicherweise eine zweite Generation Ende Mai), mit einer Häufung bei 2000-2500 m. Der niedrigste nachgewiesene Fundort liegt bei 1470 m.

Wirt: *Depressaria heydenii* ZELLER (Depressariidae) (1♀; ZSM).

Pimpla sodalis RUTHE

Nach dem Lectotypus von *Pimpla cheloniae* GIRAUD (HORSTMANN 1983a: 109) ist dieses Taxon ein jüngeres Synonym von *P. sodalis* RUTHE (**syn. n.**). Die Autoren, die die Typen von *P. cheloniae* untersucht und von *P. sodalis* unterschieden haben (SEYRIG 1932: 115; SHAUMAR 1967: 49 und 51), haben letztere Art nicht gekannt (nach den publizierten Merkmalen). *P. nordenskioldii* HOLMGREN und *P. longiceps* THOMSON sind weitere jüngere Synonyme von *P. sodalis* (ROMAN 1910: 186). TOWNES & TOWNES (1960: 328 f.) haben die Lectotypen von *P. sodalis* und von *P. nordenskioldii* festgelegt. Lectotypus (♀) von *P. longiceps* hiermit festgelegt: "Lpl." (= Lappland/S), "*longiceps*" (Coll. THOMSON/Lund).

Merkmale: Behaarung des Kopfes dunkelbraun bis schwarz, die des Thorax und des Propodeums weißlich bis hellbraun, beim ♂ mäßig lang, beim ♀ oft kurz; Stirn bei beiden Geschlechtern tief eingesenkt und in der Regel (aber nicht immer) mehr oder weniger auffällig quergestreift; Wangenraum beim ♀ 1,1-1,3 mal, beim ♂ 0,8-1,0 mal so breit wie die Mandibelbasis; Augen-Ocellen-Abstand bei ♀ 1,1-1,3 mal, beim ♂ 1,0-1,4 mal so lang wie der längste Durchmesser eines Lateralocellus; Mesopleuren in der Regel tief und eher dicht punktiert, dazu häufig mit Längsrunzeln; Area petiolaris des Propodeums lateral kräftig begrenzt, frontal in der Regel durch eine oder wenige feine Querrunzeln begrenzt, innen in der Regel stellenweise oder fast ganz glatt (selten fast vollständig gerunzelt), nicht oder nur sehr spärlich behaart; Körperlänge 6-11 mm, Tiere häufig eher groß (um 10 mm lang).

Verbreitung (nach 49 ♀♀, 14 ♂♂): Finnland: Lappi (Coll. JUSSILA), Schweden: Lappland (ohne nähere Angaben) (Coll. THOMSON/Lund), Schottland: East Ross, Inverness-shire (Mus. Edinburgh), Island (Mus. London), Frankreich: Drôme (Mus. Paris), Schweiz: Valais, Graubünden (ZSM, Paris), Italien: Südtirol (ZSM), Österreich: Nordtirol (ZSM), Deutschland: Süd-Bayern (Coll. HORSTMANN, ZSM); dazu die von TOWNES & TOWNES (1960: 328 ff.) und wahrscheinlich die von KASPARYAN (1974: 402) angeführten Fundorte. Die Art fliegt in den Alpen in der Regel weit oberhalb der Baumgrenze bis 3000 m, aber der niedrigste nachgewiesene Fundort liegt dort bei 1200 m, also deutlich unterhalb der Baumgrenze. Die Art wird in den Alpen nur selten gefangen (Flugzeit Juli bis September), aber häufig aus Wirten gezüchtet.

Wirte: *Udea murinalis* (FISCHER VON RÖSLERSTAMM) (Pyralidae) (1 ♀; ZSM), *Boloria pales* (DENIS & SCHIFFERMULLER) (Nymphalidae) (1 ♂; ZSM), *Elophos caelibaria spurcaria* (LA HARPE) (Geometridae) (2 ♂♂; ZSM, Paris), *Holarctia cervini* (FALLOU) (Arctiidae) (26♀♀, 8♂♂; ZSM, Paris), *Syngrapha devergens* (HÜBNER) (Noctuidae) (1 ♀; Mus. Paris). Die Angaben auf den Etiketten lassen keine Aussage zur Phänologie zu. Das starke Übergewicht des Wirts *H. cervini* ist auf mehrere Zuchtserien aus der Umgebung von Zermatt/Valais und aus dem Ötztal/Nordtirol zurückzuführen (soweit angegeben, von etwa 3000 m), und scheint in erster Linie durch das Interesse von Schmetterlingssammlern an dem Wirt verursacht worden zu sein.

Polyblastus punctatissimus STROBL

Lectotypus (♀) von HINZ beschriftet und hiermit festgelegt: "Admont ... 25/5. STROBL." (Coll. STROBL/Admont). Die Art gehört zu *Lethades* DAVIS (**comb. n.**) und ist ein älteres Synonym von *L. poloniae* HINZ (**syn. n.**). Ein Paralectotypus (♀) ohne Fundortangabe (nach der Beschreibung aus Admont oder Seitenstetten, beide Steiermark/A) in Coll. STROBL gehört zu *Trematopygodes auriculator* HINZ, ein weiterer Paralectotypus (♂) war für mich unbestimmbar.

Pyramidophorus szepligetii Györfi

Holotypus (♀): "Szépligeti Budapest", "XVI. *Pyramidophorus* n. sp.", "*Pyramidophorus Szépligetii* det. dr. Györfi" (Mus. Budapest). Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Hoplismenus terrificus* Wesmael (**syn. n.**).

Rhorus conspicuus Kriechbaumer

Holotypus (♂): "*Rhorus conspicuus* m. ♂. A." (= Aachen / D), "e coll. Försteri n° 2." (ZSM). Der Name stammt von Förster, aber die Beschreibung stammt von Kriechbaumer (1891: 249). Es handelt sich um eine bedingte Neubeschreibung (nach Artikel 11.5.1 der Nomenklaturregeln). Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Rhorus punctus* (Gravenhorst) (**syn. n.**). Schmiedeknecht (1912-1913: 2627) hat *R. conspicuus* als Varietät zu dieser Art gestellt.

Rhorus spectabilis Kriechbaumer

Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "Mon. 2.5.65. ex Hartm." (= München / D) (ZSM). Ein daneben gesteckter Kokon trägt das Etikett "*Cimbex (Trichios.) Crataegi.*". Drei Paralectotypen (1 ♀, 2 ♂♂) sind in München ebenfalls vorhanden, von diesen stammt 1 ♂ aus Coll. Förster und trägt die Etiketten "*Rhorus spectabilis* m. ♂. M." (= München / D), "*Ctenopelma mesoxantha* Gr. v. (*puncta* Gr.) ♂ Monach. e foll.", "e coll. Försteri n° 1.". Der Name fehlt bei allen späteren Autoren, auch bei Yu & Horstmann (1997). Auch bei diesem Taxon stammt der Name von Förster, die Beschreibung aber von Kriechbaumer (1891: 247 ff.), es handelt sich um eine bedingte Neubeschreibung und ebenfalls um ein jüngeres Synonym von *R. punctus* (Gravenhorst) (**syn. n.**). *R. spectabilis* Kriechbaumer ist ein jüngeres sekundäres Homonym von *Ctenopelma spectabilis* Rudow.

Spiloteles punctus (Gravenhorst) forma *coxalis* Habermehl

Holotypus (♂) von Hilpert beschriftet: "Hrh. VIII. 93 Hbm." (= Harreshausen / Hessen / D), "*Spiloteles punctus* Grav. ♂ v. *coxalis* m." (Mus. Frankfurt). Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Spilothyrateles punctus* (Gravenhorst) (**syn. n.**).

Spiloteles punctus (Gravenhorst) forma *flavocincta* Habermehl

Holotypus (♀): "♀", "..." (unleserlich), "v. Heyden", "Habermehl vid.", "1890", Fundort unbekannt (Mus. Frankfurt). Das Taxon, auf das mich Hilpert (in litt.) hinwies, ist ein jüngeres Synonym von *Exephanes ischioxanthus* (Gravenhorst) (**syn. n.**).

Spiloteles punctus (Gravenhorst) forma *rufoniger* Habermehl

Holotypus (♂) von Hilpert beschriftet: "Roseng. 3.7.94 Hbm." (=Rosengarten in Worms / D), "*Spiloteles punctus* Grav. ♂ v. *rufoniger* m." (Mus. Frankfurt). Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Spilothyrateles punctus* (Gravenhorst) (**syn. n.**).

Stenichneumon pygmaeus Habermehl

Der Name *Stenichneumon pygmaeus* Habermehl war zeitweilig ein jüngeres sekundäres Homonym und damit nach den früheren Nomenklaturregeln (Artikel 59b der Fassung von 1985) für immer ungültig, und die beiden Ersatznamen *Ichneumon pusillus* Schmiedeknecht und *I. pusillus* Habermehl sind jüngere primäre Homonyme und deshalb ungültig (Diskussion und Literatur bei Horstmann 1990: 46; Yu & Horstmann 1997: 651; Horstmann & Yu 1999: 82). Die neuen Nomenklaturregeln (Artikel 59.3 der Fassung

von 2000) erlauben eine Lösung dieses Problems: Da *S. pygmaeus* HABERMEHL in die Gattung *Cratichneumon* THOMSON gestellt wird und die sekundäre Homonymie deshalb nicht mehr besteht und da der Ersatzname *I. pusillus* ungültig und derzeit nicht in Gebrauch ist, bleibt *Cratichneumon pygmaeus* (HABERMEHL) der gültige Name der Art.

Tryphon erythrozonus FÖRSTER

FÖRSTER (1850: 283 f.) hat die Art *Bassus rufiventris* GRAVENHORST in die Gattung *Tryphon* FALLÉN gestellt und wegen der sekundären Homonymie mit *T.* (*Mesoleptus*) *rufiventris* GRAVENHORST als *T. erythrozonus* FÖRSTER neu benannt. Kein anderer Autor hat diese Auffassung über die Gattungszugehörigkeit von *B. rufiventris* geteilt, und niemand hat den Ersatznamen *T. erythrozonus* für die Art verwendet (YU & HORSTMANN 1997: 473). Nach den neuen Nomenklaturregeln (Artikel 59.3 der Fassung von 2000) ist dies nicht mehr geboten, und *Tymmophorus rufiventris* (GRAVENHORST) bleibt der gültige Name der Art.

Tryphon obscurus STEPHENS

Holotypus (♂): "*obscurus*", "*obscurus*. STEPH. SMITH", "under this name in STEPHENS' coll." und weitere Etiketten, nach der Beschreibung aus der Umgebung von London (FITTON 1976: 354) (Mus. London). Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Ctenochira propinqua* (GRAVENHORST) (**syn.n.**).

Korrekturen zu dem "Catalogue of World Ichneumonidae" (YU & HORSTMANN 1997)

Hier wird eine dritte Liste von Korrekturen sachlicher Fehler zusammengestellt, soweit dafür nicht längere Diskussionen erforderlich sind. Druckfehler werden hier nicht korrigiert.

Thrybius praedator (ROSSI) (S. 290): *Thrybius brevispina* (THOMSON) (syn. *Hygrocryptus puhlmanni* ULBRICHT) ist eine eigene Art neben *T. praedator* (KERRICH 1938: 175 f.; SCHWARZ & SHAW 1998: 104).

Hemiteles trochanteralis DALLA TORRE (S. 400): Das Publikationsjahr ist 1902.

Herpestomus laevifrons STROBL (S. 489): Die Taxa forma *alpina* STROBL und forma *montana* STROBL fehlen (STROBL 1901 in 1901-1904: 172).

Patrocloides sputator (FABRICIUS) (S. 638): Das Taxon var. *aterrimus* STROBL fehlt (STROBL 1901 in 1901-1904: 164).

Earobia paradoxa (PERKINS) (S. 788): Das Publikationsjahr ist 1958.

Zusammenfassung

Verschiedene Taxa der Ichneumonidae werden revidiert. *Mesoleius polyblastoides* KRIECHBAUMER wird zu *Syndipnus* FÖRSTER und *M. rufogibbosus* KRIECHBAUMER wird zu *Otlophorus* FÖRSTER gestellt. *Pimpla nigrohirsuta* STROBL und *P. sodalis* RUTHE werden differenziert. Zwanzig neue Art-Synonyme werden angegeben und drei schon früher publizierte Synonymien werden bestätigt. Für neun Arten werden Lectotypen festgelegt. Die zeitweiligen sekundären jüngeren Homonyme *Cratichneumon pygmaeus* (HABERMEHL) und *Tymmophorus rufiventris* (GRAVENHORST) bleiben gültige Namen der jeweiligen Arten. Einige Fehler in dem "Catalogue of World Ichneumonidae" (YU & HORSTMANN 1997) werden korrigiert.

Dank

Für die Zusendung von Typen und anderem Sammlungsmaterial danke ich R. DANIELSSON (Zoologiska Institutionen, Lund), E. DILLER (Zoologische Staatssammlung, München), J. GOTZE (Naturhistorisches Museum der Benediktinerabtei, Admont), R. JUSSILA (Paattinen/Finnland), J.-P. KOPELKE (Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt/Main), R. MEIER (Zoologisk Museum, København), H. MEJLON (Evolutionsmuseet, Uppsala), M. R. SHAW (National Museums of Scotland, Edinburgh), C. TAYLOR (Natural History Museum, London), C. VILLEMANT

(Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), M. WANAT (Muzeum Przyrodnice, Wroclaw) und L. ZOMBORI (Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest). H. HILPERT (München) wies mich freundlicherweise auf das Taxon *Spiloteles punctus* (GRAVENHORST) forma *flavocincta* HABERMEHL hin.

Literatur

ALLIONI, C. 1766: Manipulus insectorum taurinensium. – Mélanges Soc. R. Turin **3**, 185-198.

AUBERT, J.-F. 1970: Révision des travaux concernant les Ichneumonides de France et 7e supplément au catalogue de GAULLE (100 espèces nouvelles pour la faune française). – Bull. mens. Soc. Linn. Lyon **39**, 269-280.

AUBERT, J.-F. 1976: Les *Mesoleius* HOLMGREN des collections HOLMGREN et THOMSON (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Ent. scand **7**, 267-281.

AUBERT, J.-F. 1978: Les Ichneumonides ouest-paléarctiques et leurs hôtes. 2. Banchinae et suppl. aux Pimplinae. – O. P. I. D. A., Échauffour, 318 pp.

BRISCHKE, G. 1877: Kürzere Mittheilungen (Ueber die Gattung *Pezomachus* GRAVENHORST). – Schr. Naturf. Ges. Danzig **4** (2), 1-8.

BRISCHKE, G. 1891: Bericht über eine zweite Excursion nach Steegen im Jahre 1889. – Schr. Naturf. Ges. Danzig **7** (4), 50-74.

FITTON, M. G. 1976: The western Palaearctic Ichneumonidae (Hymenoptera) of British authors. – Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.), Ent. **32**, 303-373.

FITTON, M. G., M. R. SHAW & I. D. GAULD 1988: Pimpline ichneumon-flies. Hymenoptera, Ichneumonidae (Pimplinae). – Handbk. Ident. Br. Insects, Vol. **7**, Part 1, 110 pp.

FÖRSTER, A. 1850: Eine Centurie neuer Hymenopteren. – Verh. naturh. Ver. Rheinl. **7**, 277-288.

FRILLI, F. 1978: Studies on Hymenoptera Ichneumonidae. VI. The types of *Cryptus* and other material in GRAVENHORST's collection, Zoological Museum of Wroclaw University. – Pol. Pismo Ent. **48**, 147-175.

GRAVENHORST, J. L. C. 1829: Ichneumonologia Europaea. Pars III. – Vratislaviae, 1097 pp.

HABERMEHL, H. 1909: Neue deutsche und schweizerische Ichneumoniden (Hym.). – Dt. ent. Z. **1909**, 563-573.

HABERMEHL, H. 1911: Bemerkungen zu einigen von mir beschriebenen Ichneumoniden (Hym.). – Dt. ent. Z. **1911**, 341-342.

HABERMEHL, H. 1925: Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ichneumonidenfauna (Schuß). IV. Unterfamilie Tryphoninae. – Konowia **4**, 1-19.

HAGEN, A. H. 1862: Bibliotheca entomologica. 1. Band. – W. Engelmann, Leipzig, XII & 566 pp.

HEINRICH, G. 1953: Deutung einiger Typen STROBLS und Arten seiner Sammlung (Hymenopt.). – Z. Wien. ent. Ges. **38**, 206-211.

HEINRICH, G. 1980: Neue Ichneumoninae Stenopneusticae aus der Palaearktischen Region (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Mitt. Münch. ent. Ges. **69**, 9-27.

HORSTMANN, K. 1983a: Revision of species of western Palearctic Ichneumonidae described by French authors. – Contr. Am. Ent. Inst. **20**, 101-115.

HORSTMANN, K. 1983b: Die Ichneumoniden-Sammlung Erich BAUERS in der Zoologischen Staatssammlung in München (Hymenoptera). – Spixiana **6**, 281-290.

HORSTMANN, K. 1990: Revision einiger Typen der von Otto SCHMIEDEKNECHT beschriebenen paläarktischen Ichneumonidae (Hymenoptera). – Beitr. Ent. **40**, 31-61.

HORSTMANN, K. 2000: Revisionen von Schlupfwespen-Arten IV (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Mitt. Münch. ent. Ges. **90**, 39-50.

HORSTMANN, K., & D. S. YU 1999: Bemerkungen zur Taxonomie und Nomenklatur westpaläarktischer Ichneumonidae (Hymenoptera). – Z. Arbeitsgem. Österr. Ent. **50** (1998), 77-84.

KASPARYAN, D. R. 1973: [Fauna SSSR, Hautflügler, Band III, Teil 1, Schlupfwespen – Ichneumonidae, Unterfamilie Tryphoninae, Tribus Tryphonini.] [russisch] – Nauka, Leningrad, 320 pp.

KASPARYAN, D. R. 1974: [A review of Palaearctic species of the tribe Pimplini (Hymenoptera, Ichneumonidae). The genus *Pimpla* FABRICIUS.] [russisch] – Ent. Obozr. **53**, 382-403.

KASPARYAN, D. R. 1981: [Subfam. Pimplinae (Ephialtinae).] In: KASPARYAN, D. R. (Ed.), [Bestimmungstabellen der Insekten des europäischen Teils der USSR. Tom. III. Hautflügler, Pars 3] [russisch] – Nauka, Leningrad, pp. 41-97.

KASPARYAN, D. R. 1996: Nomenclatural notes on some species of Pimplinae, Tryphoninae, and Ctenopelmatinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Zoosyst. Ross. **5**, 196.

KERRICH, G. J. 1938: A revision of the British species of the genus *Hygrocryptus* THOMS. (Hym., Ichneumonidae, Cryptini). – Trans. Soc. Br. Ent. **5**, 169-177.

KRIECHBAUMER, J. 1891: Tryphoniden-Studien. – Ent. Nachr. **17**, 247-252.
KRIECHBAUMER, J. 1897: Entomologia varia. – Ent. Nachr. **23**, 165-176.
MEYER, N. F. 1935: [Tables systématiques des Hyménoptères parasites (fam. Ichneumonidae) de l'URSS et des pays limitrophes. Vol. IV.] [russisch] – Izdatel. Akad. Nauk SSSR, Leningrad, 535 pp.
MÜLLER, O. F. 1776: Zoologiae Danicae prodromus. – Hallager, Havniae, XXXII & 282 pp.
OEHLKE, J. 1967: Westpaläarktische Ichneumonidae 1: Ephialtinae. In: FERRIÈRE, C. & J. VAN DER VECHT (Eds.), Hymenopterorum Catalogue (nov. ed.), Pars 2. – Dr. W. Junk, s'Gravenhage, VII & 49 pp.
PISICA, C., & G. PAGLIANO 1982: Ichneumonid flies (Ichneumonidae, Hymenoptera) from the fauna of Italy. – Anal. Sti. Univ. Iasi (S.N.), Sect. IIa, Biol. **28**, 89-94.
RATZEBURG, J. T. C. 1844-1852: Die Ichneumonen der Forstinsecten in forstlicher und entomologischer Beziehung. Band I-III. – Nicolaische Buchhandlung, Berlin, I (1844), VIII & 224 pp.; II (1848), VII & 238 pp.; III (1852), XIX & 272 pp.
ROMAN, A. 1910: Notizen zur Schlupfwespensammlung des Schwedischen Reichsmuseums. – Ent. Tidskr. **31**, 109-196.
ROMAN, A. 1912: Die Ichneumonidentypen C. P. THUNBERGS. – Zool. Bidrag **1**, 229-293.
ROMAN, A. 1914: Beiträge zur schwedischen Ichneumonidenfauna. – Ark. Zool. **9** (2), 1-40.
ROSSEM, G. VAN 1969: A revision of the genus *Cryptus* FABRICIUS s. str. in the western Palearctic region, with keys to genera of Cryptina and species of *Cryptus* (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Tijdschr. Ent. **112**, 299-374.
SCHMIEDEKNECHT, O. 1897: Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung *Pimpla*. – Illustr. Wochenschr. Ent. **2**, 664-666.
SCHMIEDEKNECHT, O. 1912-1913: Opuscula Ichneumonologica. V. Band. Tryphoninae. Fasc. 32-33. – Blankenburg i. Thür., pp. 2483-2642.
SCHMIEDEKNECHT, O. 1914: Die Ichneumonidengattung *Pimpla* F. – Z. ang. Ent. **1**, 396-478.
SCHMIEDEKNECHT, O. 1933-1934: Opuscula Ichneumonologica. Suppl., Fasc. 18-20. Tribus Pimplini, Genus *Pimpla* F. – Blankenburg i. Thür., pp. 23-150.
SCHRANK, F. VON PAULA 1796: Naturhistorische Beobachtungen um Pöttmes, Neuburg und Weihering. In: SCHRANK, F. VON PAULA (Ed.), Sammlung naturhistorischer und physikalischer Aufsätze. – Raspesche Buchhandlung, Nürnberg, pp. 97-226.
SCHWARZ, M. 1995: Revision der westpaläarktischen Arten der Gattungen *Gelis* THUNBERG mit apteren Weibchen und *Thaumatogelis* SCHMIEDEKNECHT (Hymenoptera, Ichneumonidae). Teil 1. – Linzer Biol. Beitr. **27**, 5-105.
SCHWARZ, M., & M. R. SHAW 1998: Western Palaearctic Cryptinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) in the National Museums of Scotland, with nomenclatural changes, taxonomic notes, rearing records and special reference to the British check list. Part 1. Tribe Cryptini. – Ent. Gaz. **49**, 101-127.
SCHWARZ, M., & M. R. SHAW 1999: Western Palaearctic Cryptinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) in the National Museums of Scotland, with nomenclatural changes, taxonomic notes, rearing records and special reference to the British check list. Part 2. Genus *Gelis* THUNBERG (Phygadeuontini: Gelina). – Ent. Gaz. **50**, 117-142.
SCHWENKE, W. 1999: Revision der europäischen Mesochorinae (Hymenoptera, Ichneumonoidea, Ichneumonidae). – Spixiana, Suppl. **26**, 124 pp.
SEYRIG, A. 1932: Observations sur les Ichneumonides (3e série). – Ann. Soc. ent. Fr. **101**, 111-126.
SHAUMAR, N. 1967: Clefs de détermination inédites pour les espèces européennes des genres *Pimpla* F., *Itoplectis* FOERST. et *Apechthis* FOERST. (Hym. Ichn.). – Bull mens. Soc. Linn. Lyon **36**, 48-55.
STROBL, A. 1901-1904: Ichneumoniden Steiermarks (und der Nachbarländer). – Mitt. naturw. Ver. Steiermark (Graz) **37** (1901), 132-257; **38** (1902), 3-48; **39** (1903), 3-100; **40** (1904), 43-160.
THOMSON, C. G. 1883: Försök till gruppering och beskrifning af Crypti (Fortsättning). – Opuscula entomologica (Lund) **9**, 850-872.
TOWNES, H. & M. TOWNES 1960: Ichneumon-flies of America North of Mexico: 2. Subfamilies Ephialtinae Xoridinae Acaenitinae. – Bull. U. S. Nat. Mus. **216** (2), VII & 602 pp.
YU, D. S., & K. HORSTMANN 1997: A catalogue of World Ichneumonidae (Hymenoptera). – Mem. Am. Ent. Inst. **58** (1-2), VI & 1558 pp.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus HORSTMANN
Lehrstuhl Zoologie III
Biozentrum, Am Hubland
D-97074 Würzburg
Germany

Buchbesprechungen

Chang, T.-Y.: The external male genitalia of Hemiptera (Homoptera – Heteroptera). 2000, Shih Way Publishers, Taichung, Taiwan. 746 S., 563 Abb., ISBN 957-99039-6-4

Die vorliegende Untersuchung war ursprünglich auf die Fulgorida fokussiert, wurde jedoch im Laufe der Arbeiten auf die Gesamtheit der Hemiptera ausgedehnt. Folglich stehen die Fulgorida im Zentrum der Ergebnisse. Insgesamt wurden in dem vorliegenden Werk vergleichend die männlichen Genitalien von Hunderten von Arten untersucht und dargestellt. Die einzelnen Teile der männlichen Genitalien werden in evolutionsbiologischem und phylogenetischem Zusammenhang gedeutet. Das vorliegende monumentale Werk ist ein wichtiger Beitrag zur Phylogenie der Hemiptera.

K. Schönitzer

Hellmann, F., E. Brockmann & (†) P. M. Kristal: I macrolepidotteri della Valle d'Aosta. 1999, Monografie 2, Museo Regionale di Scienze Naturali Saint-Pierre, Valle d'Aosta. 284 S., 1 Farbtafel mit 10 Abbildungen.

Die Autoren legen eine komplette Faunenliste aller Großschmetterlinge des Aosta-Tales vor. Die in italienischer Sprache verfasste Arbeit ragt mit 1141 nachgewiesenen Arten (!) unter den wenigen Gesamtbearbeitungen italienischer Regionen in Umfang und Verläßlichkeit deutlich heraus. Für die Korrektheit der Determinationen bürgt der Fleiß der Autoren, die es zudem verstanden, eine Vielzahl von Spezialisten in die Entstehung dieser Faunenliste miteinzubeziehen. Sieben Arten sind neu für Italien, ca. 60 neu für die Region Val d'Aosta.

In den einleitenden Kapitel findet der Leser Informationen zu Geographie, Geologie, Klima und Vegetation des Untersuchungsgebietes sowie eine Liste der über 160 Fundorte mit Höhenangaben. Im Hauptteil wird jede Art nach folgenden Kriterien charakterisiert: Phänologie, oft Habitatangaben, Höhenverbreitung, relative Häufigkeit, detaillierte Verbreitungsdaten innerhalb des Untersuchungsgebietes, Zugehörigkeit zu 'Corotypen' (nach dem System von Vigna Taglianti). Auf einer schönen Farbtafel werden zwei endemische Hepialidenarten (*Pharmacis anselminae*, *Pharmacis claudiae*) und eine Lycaenidenart (*Polyommatus humedasae*) abgebildet.

Das Buch ist unglaublich gut recherchiert und korrekturgelesen, und abgesehen von einer Kleinigkeit – dem auf der Buchklappe verdruckten Autorennamen Kristall statt Kristal – gibt es hier nichts zu bemängeln. Wenn es nur mehr solcher Bearbeitungen gäbe!

A. Hausmann

Grein, G.: Zur Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) in Niedersachsen und Bremen. 2/2000, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. – Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ). – ISSN 0934-7135. S. 74-112.

In dieser Informationsschrift des NLÖ wird der aktuelle Stand (10. 4. 2000), der bereits 1977 begonnenen Heuschreckenkartierung, der Bundesländer Niedersachsen und Bremen aufgezeigt. 52 übersichtliche Rasterkarten (TK 25-Raster) zu den 52 in Bremen und Niedersachsen vorkommenden Heuschreckenarten geben sowohl einen Überblick über den Fortgang der Kartierung, die Verbreitung der einzelnen Arten sowie über noch bestehende Bearbeitungslücken. Trotz des langen Erfassungszeitraums sind in ca. 11 % der TK 25-Quadranten noch keinerlei Heuschreckenfunde verzeichnet, so dass sich mit dieser Broschüre auch interessierte ehrenamtliche Helfer angesprochen und ermutigt fühlen sollen die Erfassungslücken schließen zu helfen, v.a. auch im Hinblick auf deren Bedeutung für den Naturschutz.

M. Breitsameter

Synopsis

der neu beschriebenen Taxa

Coleoptera: Coccinellidae

Epipleuria gen. n. 8
Epipleuria endroedyi sp. n. 8
E. globosa sp. n. 13
E. gussmannae sp. n. 14
E. inexspectata sp. n. 16
E. katbergensis sp. n. 16
E. longissima sp. n. 17
E. mahnerti sp. n. 18
E. namaquaensis sp. n. 20
E. natalensis sp. n. 21
E. parcepunctata sp. n. 21
E. parva sp. n. 23
E. popei sp. n. 24
E. punctillum sp. n. 25
E. rufosuturalis sp. n. 26
E. triangulilobа sp. n. 27
E. ventricosa sp. n. 29

Coleoptera: Chrysomelidae

Cassis Pseudocassis subgen. n. 35
Cassis Betacassida subgen. n. 35

Coleoptera: Cicindelidae

Wallacedela pseudofulvescens sp. n. 65
Wallacedela curvipenis sp. n. 67

Correction note

on INGRISCH, S. & SHISHODIA, M.S.:
New taxa and distribution records of Tettigoniidae from India.

S. INGRISCH

On page 22 of the publication by INGRISCH, S. & SHISHODIA (2000, Mitt. Münch. Ent. Ges. **90**, 5-37.), the localities for *Alloteratura (Indoteratura) eracta* are erroneously mentioned as lying in Arunachal Pradesh (Northeast India). The localities "Sri Sailam, Prakasan" and "Mannanur, Mehbugnagar" are in Andhra Pradesh (South India), however. The mistake was due to a misinterpretation of the abbreviated information on the locality labels.

Richtlinien für Autoren
der Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft und des Nachrichtenblattes der bayerischen Entomologen

1. Die **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** bringen Originalarbeiten aus dem gesamten Bereich der Systematischen Entomologie, einschließlich Phylogenie, Evolution, Biogeographie und Morphologie. Das **Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen** nimmt auch faunistische und biologische Beiträge, sog. Kurze Mitteilungen (verschiedenen Inhalts, ohne Abstract) und Vereinsnachrichten. Reine Faunenlisten werden in der Regel nicht akzeptiert. Die Arbeiten dürfen nicht publiziert oder anderweitig zur Publikation eingereicht sein. Jedes Manuskript wird von zwei oder mehreren Gutachtern beurteilt. Die Schriftleiter der beiden Zeitschriften können Manuskripte untereinander austauschen.
2. Voraussetzung für die Annahme taxonomischer Arbeiten ist die Beachtung der gültigen Nomenklaturregeln (ICZN) und die Aufbewahrung neu beschriebener Holotypen in einer öffentlichen Sammlung.
3. Manuskripte können in deutsch oder englisch eingereicht werden (Kurze Mitteilungen nur deutsch). Sie sind auf Diskette (3,5", PC-Format, Windows, gängige Textsysteme) und als Ausdruck in doppelter Ausfertigung einzureichen. Achten Sie bei der Manuskriptgestaltung auf die jeweils letzte Ausgabe. Ausdruck bitte auf DIN A4, mit doppeltem Zeilenabstand und breitem Rand. Ausdruck und Diskette **müssen** übereinstimmen. Die Zugehörigkeit der behandelten Insektengruppe im System muß kenntlich gemacht werden, z.B. (Coleoptera, Cleridae, Tillinae). Neu beschriebene Taxa bzw. nomenklatorische Veränderungen müssen im Abstract erwähnt werden. Gliederung: Titel – Abstract (englisch) – Einleitung – Hauptteil – Dank – Zusammenfassung – Literatur – Adresse der Autoren (ggf. mit e-mail). Gattungs- und Artnamen sind *kursiv*, Autorennamen mit Kapitälchen zu schreiben (nicht GROSSBUCHSTABEN). Beispiel: *Pieris atlantica* Rothschild, 1917. Genuszeichen sind mit #m oder § für Männchen, bzw. mit #w oder $ für Weibchen anzugeben.
4. Abbildungsvorlagen und -legenden sind gesondert beizufügen und durchlaufend zu numerieren. Bei Beschriftungen wie auch bei den Zeichnungen selbst ist auf die Möglichkeit einer verkleinerten Wiedergabe zu achten. Die Originalzeichnungen dürfen den DIN-A4-Maßstab nicht überschreiten. Abbildungs-Oberseiten sind auf der Rückseite zu kennzeichnen und mit dem Namen des Autors zu versehen. Digitale Abbildungsvorlagen nur nach Absprache.
5. Zitierweise
   Literaturhinweise im Text: Name und Jahr, z.B. Huber (1947), (Huber 1947), Huber & Mayer (1948); Huber et al. (1949), wenn es mehr als zwei Autoren sind. Literaturverzeichnis: Fischer, M. 1965: Neue *Opius*-Arten aus Peru (Hymenoptera, Braconidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **55**, 214-243 oder Huber, F. & D. Mayer 1980: … . Buch: Mayr, E. 1969: Principles of Systematic Zoology. – McGraw-Hill, New York. Artikel in einem Buch: Weise, J. 1910: Chrysomelidae und Coccinellidae. In: Sjöstedt, Y., Wiss. Ergebn. Schwed. Zool. Exped. Kilimandjaro-Meru **1** (7), 153-226. Alle im Literaturverzeichnis aufgeführten Zitate müssen im Text erwähnt sein.

Die Herausgabe dieser Zeitschriften erfolgt ohne gewerblichen Gewinn. Mitarbeiter und Herausgeber erhalten kein Honorar. Nichtmitglieder müssen pro Druckseite DM 25,– bezahlen, die Sonderdrucke werden berechnet. Mitglieder der Gesellschaft erhalten 30 Sonderdrucke (Mitteilungen) bzw. 20 Hefte (Nachrichtenblatt) gratis. Für Kurze Mitteilungen bekommen die Autoren 3 Beleghefte.

Instructions to Authors
for Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft

1. The **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** publish original papers in all aspects of systematic entomology, including phylogeny, evolution, biogeography and morphology. Faunal lists are not accepted. Manuscripts must not have been published or accepted for publication elsewhere. Each manuscript will be reviewed by two or more referees. The editors reserve the right to transfer manuscripts to the **Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen** without prior notice to authors.
2. Prerequisites for the acceptance of taxonomic papers are their compilance with the rules of zoological nomenclature (ICZN) and the deposition of newly described holotypes in a public collection.
3. Manuscripts may be written in German or English. Please submit them in two paper copies (DIN A4, double spaced, ample margin) and on diskette (3,5", PC-Format, Windows, standard software). Regarding formatting, consult the latest issue of **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft**. Printouts and electronic version **must** correspond. Provide the order, family and subfamily of the insect taxa treated, for example (Coleoptera, Cleridae, Tillinae). Newly described taxa and nomenclatorial changes have to be mentioned in the abstract. The text should be arranged as follows: Title – abstract (English) – introduction – main part – acknowledgements – Zusammenfassung (German summary, may be translated by the editors) – literature – addresses of authors (incl. e-mail). Names of the genus- and species-level taxa must be written in *italics*, authors' names in small Capitals, e.g. *Pieris atlantica* Rothschild, 1917. Indicate gender signs by using #m or § for the male, and #w or $ for the female symbol.
4. Illustrations and legends must be submitted on separate sheets, with consecutive numbering. Plan your illustrations for the smallest size possible, be aware of possible reduction. Original drawings should not exceed DIN A 4 format. The top of each figure plate should be marked on the back of the sheet.
5. Citation
   References in the text: Author's name, then year of publication in parentheses, e.g. Huber (1947), (Huber 1947), Huber & Mayer (1948); Huber et al. (1949) if paper has more than two authors. In Literature section: Fischer, M. 1965: Neue *Opius*-Arten aus Peru (Hymenoptera, Braconidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **55**, 214-243

Mitt. Münch. Ent. Ges.	91	1-88	München, 1.10.2001	ISSN 0340-4943

Inhalt

FÜRSCH, H: Die Gattung *Epipleuria* gen. n. (Coleoptera: Coccinellidae, Coccidulinae) 5

STEINHAUSEN, W. R.: Die Puppen mitteleuropäischer Blattkäfer - Eine vorläufige Bestimmungstabelle (Coleoptera: Chrysomelidae) 35

CASSOLA, F. & WIESNER, J.: Description of two new *Wallacedela* species and notes on another species from Sulawesi (Coleoptera: Cicindelidae) 65

DUBITZKY, A.: Die äußere Morphologie von *Xenos vesparum* im REM (Strepsiptera, Stylopidae) 71

HORSTMANN, K.: Revisionen von Schlupfwespen-Arten V (Hymenoptera: Ichneumonidae) 77

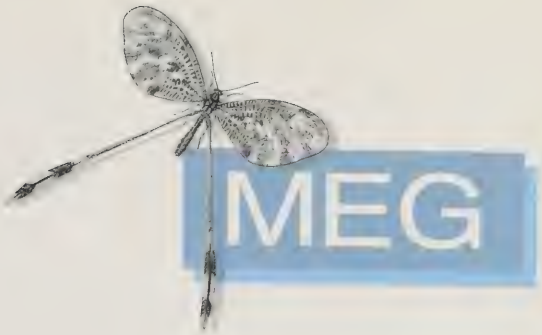
Buchbesprechungen 34, 64, 70, 87

Synopsis 88

INGRISCH, S.: Correction note on INGRISCH, S. & SHISHODIA, M. S.: New taxa and distribution records of Tettigoniidae from India 88

461
MSX
ENT

MITTEILUNGEN



Münchner Entomologische Gesellschaft

Band 92
Jahrgang 2002

http://www.zsm.mwn.de/meg

MITTEILUNGEN DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Herausgeber – Publisher: Münchner Entomologische Gesellschaft e.V.

Schriftleitung – Managing Editors:
Prof. Dr. KLAUS SCHÖNITZER & TANJA KOTHE
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstrasse 21
D-81247 München
Tel.: +89/8107-145, -157; Fax: +89/8107-300; e-mail: schoenitzer@zsm.mwn.de

Redaktionsausschuß – Editorial Board:
Dr. Martin BAEHR, Prof. Dr. Ernst-Gerhard BURMEISTER, Erich DILLER, Prof. Dr. Roland GERSTMEIER, Dr. Axel HAUSMANN, Dr. Alexander RIEDEL, Prof. Dr. K. SCHÖNITZER.

Redaktionsbeirat – Advisory Board:
Dr. Cornelius VAN ACHTERBERG, Leiden; Dr. Michael GEISTHARDT, Wiesbaden;
Dr. Klaus SATTLER, London, und andere internationale Fachgutachter.

MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT E.V.

Adresse der Gesellschaft:
Münchhausenstrasse 21, D-81247 München, Germany
Tel.: +89/8107-0; Fax: +89/8107-300
E-Mail: megmail@zsm.mwn.de
http://www.zsm.mwn.de/meg

Vorstand:
Präsident: Dr. Walter RUCKDESCHEL
Vizepräsident: Prof. Dr. E.-G. BURMEISTER
Geschäftsführer: Erich DILLER
Sekretär: Dipl.-Biol. Johannes SCHUBERTH
Schatzmeister: Dr. Axel HAUSMANN
Stellvertr. Schatzmeister: Gottfried BEHOUNEK

Ehrenmitglieder: Prof. Dr. Helmut FÜRSCH (Ruderting), Klaus GRASER (Magdeburg), Dr. Wilhelm GRÜNWALDT (München), Emil SCHEURINGER (Rosenheim).

Wissenschaftlicher Korrespondent: Prof. Dr. Holger DATHE (Eberswalde).

Bibliothek:
Leitung der Bibliothek: Dr. Juliane DILLER
Bibliothekarin: Roswitha TESCHNER
Öffnungszeiten der Bibliothek: Mo, Di, Do, Fr 08.30-11.30, Do 13.30-15.30 Uhr
Bitte um Voranmeldung (Tel.: +89/8107-163). Mittwoch geschlossen!

Fachreferenten:
Lepidoptera: Gottfried BEHOUNEK, Emil SCHEURINGER
Coleoptera: Dr. Martin BAEHR, Peter BRANDL
Hymenoptera: Dr. Manfred KRAUS, Prof. Dr. K. SCHÖNITZER

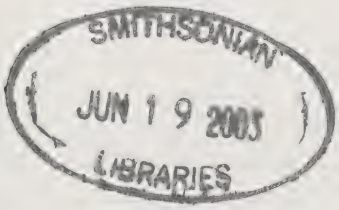
MITTEILUNGEN

DER MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Band 92

Jahrgang 2002

Dieses Heft wurde gefördert von: Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Entomologie e.V. "Museum Frey"



Verlag Dr. Friedrich Pfeil · München

Mitt. Münch. Ent. Ges.	92	1-120	München, 01.10.2002	ISSN 0340-4943

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Münchner Entomologische Gesellschaft:
Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft /
hrsg. vom Schriftleitungsausschuß der Münchner Entomologischen
Gesellschaft. - München : Pfeil.
Erscheint jährlich. - Früher verl. von der Münchner Entomologischen Ges.,
München. - Aufnahme nach Bd. 82 (1992)
ISSN 0340-4943
Bd. 82. 1992 -
Verl.-Wechsel-Anzeige

Copyright © 2002 by Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München

Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D–81379 München

Alle Rechte vorbehalten – All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the copyright owner. Applications for such permission, with a statement of the purpose and extent of the reproduction, should be addressed to the Publisher, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D-81379 München, Germany.

Druckvorstufe: Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München
Druck: grafik + druck GmbH Peter Pöllinger, München
Buchbinder: Thomas, Augsburg

Printed in Germany

– gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier –

ISSN 0340–4943

Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D-81379 München, Germany
Tel. (089) 74 28 270 – Fax (089) 72 42 772 – E-Mail: info@pfeil-verlag.de – www.pfeil-verlag.de

Editorial

Der hiermit vorliegende, 92 Band der MITTEILUNGEN DER MUNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT enthält sechs verschiedene Arbeiten, die alle eine taxonomische oder phylogenetische Ausrichtung haben. Besonders möchten wir auf das Memorandum der MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT hinweisen, in dem die Gesellschaft auf die formal korrekte Vorgehensweise bei der Festlegung von Lectotypen hinweist. Dieses Memorandum wurde vom Vorstand der MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT formuliert und auf der letzten Mitgliederversammlung beschlossen. Es wurde auch dem Sekretariat der Nomenklaturkommission in London zur Kenntnisnahme zugeschickt.

Wir bedanken uns wieder bei den Mitgliedern des Redaktionsausschußes und den auswärtigen Gutachtern, welche die Arbeiten sehr gründlich und kritisch durchgesehen haben. Ihre spezifischen Kenntnisse und ihr Engagement heben das Niveau der Zeitschrift wesentlich. Wir danken auch den Autoren, die stets die Kritikpunkte der Gutachter ernst genommen und ihre Manuskripte entsprechend überarbeitet haben. Leider ist der Druckraum aus finanziellen Gründen begrenzt, so dass wir nicht alle eingereichten Manuskripte zum Druck annehmen konnten.

Es ist uns auch heuer wieder ein Anliegen, all jenen zu danken, welche die MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT finanziell unterstützen. Allen Spendern und Stiftern sei herzlich gedankt. Schließlich danken wir auch wieder Frau Angelika ALBRECHT für ihr geduldiges und aufmerksames Korrekturlesen und Herrn Dr. H. HILPERT vom Verlag Dr. Friedrich PFEIL, der die Publikationen der MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT professionell und sachkundig zum Druck aufbereitet.

Klaus SCHÖNITZER & Tanja KOTHE

Mitt. Münch. Ent. Ges.	92	4	München, 01.10.2002	ISSN 0340-4943

Memorandum der Münchner Entomologischen Gesellschaft zur Festlegung von Lectotypen

Seit Anfang des Jahres 2000 gilt die vierte Auflage der Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur (IRZN), auf die im Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen wiederholt hingewiesen wurde. Die Münchner Entomologische Gesellschaft (MEG) hat die Diskussion um die Neufassung der Regeln intensiv begleitet und sich daran beteiligt. Während insgesamt die neuen Regeln sehr zu begrüßen sind, muß an einzelnen Punkten doch auch Kritik angemeldet werden. Dies gilt insbesondere für den Artikel 74.7.3. Nach diesem Artikel muß jede Festlegung eines Lectotypus mit einer "ausdrücklichen Begründung des taxonomischen Zweckes der Festlegung" verbunden sein. Diese Vorschrift wird von vielen Seiten als ausgesprochen problematisch angesehen und führte inzwischen zu unterschiedlichen Vorgehensweisen und kontroversen Diskussionen über die Gültigkeit von Lectotypen-Festlegungen (siehe z.B. Pulawski & Kerzhner 2001). Viele Zoologen sind durchaus der Meinung, dass bei jeder einzelnen Lectotypen-Festlegung auch eine eigene Begründung nötig ist, da ja auch die Designationen einzeln gemacht werden müssen. Andererseits unterstützte unlängst der Executive Secretary of the Commission, P. K. Tubbs, in einem persönlichen Diskussionsbeitrag die Interpretation und Handhabung anderer Kollegen, dass zum Beispiel in einer Revision eine gemeinsame Begründung ausreichend ist (BZN 58 (2),138-140). Dieser Interpretation schließt sich die MEG an.

Da die Nomenklaturregeln allgemeine Gültigkeit besitzen, appelliert die MEG an alle Entomologen, bei Lectotypen-Festlegungen in jeder Publikation zumindest einmal eine Begründung dafür zu geben. Zugleich fordert die MEG, gemeinsam mit vielen Kollegen im In- und Ausland, dass der Artikel 74.7.3. der vierten Auflage der IRZN ersatzlos gestrichen wird.

Literatur zum Thema (Auswahl)

International Commission of Zoological Nomenclature (1999): International Code of Zoological Nomenclature, 4. Auflage – London, (engl. und französisch); Autorisierte deutsche Übersetzung von O. Kraus: Keltern (2000)

Jäch, M. A. (1999): Code 2000. ZooSyst (5), 14-17; (auch Koleopterologische Rundschau 70)

Pulawski, W. J. & Kerzhner, I. M. (2001): Article 74.7.3 of the Code: proposed deletion. Zoosystematica Rossica, 10, 1-7

Pulawski, W. J. et al. (2001): On Article 74.7.3 of the Code. Bull. Zool. Nomenclature (= BZN) 58, 133-140.

Rasnitsyn, A. P. & P. K. Tubbs (2001): Comments on the proposed revocation of Article 74.7.3 of the Code. Bull. Zool. Nomenclature (BZN) 58, 300-301

Schonitzer, K., J. Schuberth & E. Diller (1996): Contribution to the discussion on the planned fourth edition of the International Code of Zoological Nomenclature. NachrBl. bayer. Ent. 45, 89-91

Schuberth, J. & Schonitzer, K (2000): Nomenklatur-Nachrichten. Wichtige Neuerungen der Nomenklaturregeln. NachrBl. bayer. Ent. 49, 49-51

Mitt. Münch. Ent. Ges.	92	5-36	München, 01.10.2002	ISSN 0340-4943

Die Puppen mitteleuropäischer Blattkäfer – Eine vorläufige Bestimmungstabelle 2. Teil*

(Coleoptera: Chrysomelidae)

Walter R. Steinhausen

10. und 11. Unterfamilie: Galerucinae und Alticinae

Die Zusammenfassung der beiden Unterfamilien in einer Tabelle ergibt sich zwangsläufig aus zwei morphologischen Merkmalen: **a.** am Kopf zwei Paar Stirnborsten jeweils am Innenrand der Fühlerbasis und der Augen sowie eines am Scheitel, alle drei Borstenpaare in einer Dreieckstellung (Abb. 140); dazu können noch einige weitere meist kürzere Borsten vorhanden sein. **b.** meistens paarige gespreizte Urogomphi, die nicht nur für die Alticinae allein charakteristisch sind, sondern auch bei einigen Gattungen der Galerucinae (*Agelastica, Sermylassa, Phyllobrotica, Aulacophora, Exosoma* und *Diabrotica*) vorkommen. Andere für die Trennung spezifische Merkmale können nicht festgestellt werden. Eine ähnliche Situation ergab sich auch für die Gattungstabelle der Larven (Steinhausen, 1994).

Fühler mit paarigen Papillen; die Beborstung des Vorderbrusttergits mit einer unterschiedlichen Anzahl von Borstenpaaren sowohl als auch ihre Anordnung ist gattungsspezifisch; Mittel- und Hinterbrusttergite meist mit 2 Borstenpaaren, Hinterleibtergite mit den üblichen Reihen: dorsal, dorsolateral, lateral, danach die Stigmenreihe und marginal, wobei einzelne der Reihen fehlen oder auch verdoppelt sein können; meistens sind nur 5 Stigmenpaare deutlich erkennbar. Verpuppung an den Blättern, am oder im Boden.

Die genauen Funddaten der Galerucinae sind größtenteils der Vorveröffentlichung (Steinhausen, 1996a) zu entnehmen.

Tabelle für die Gattungen:

1 9. Hinterleibsegment ohne oder mit sehr kurzen, paarigen, dornähnlichen Urogomphi (Abb. 112, 114, 118). 2
– 9. Hinterleibsegment mit mehr oder weniger langen, an der Basis eng oder weit stehenden, paarigen Urogomphi, meistens länger als die umgebenden Borsten (Abb. 113, 115-117, 119, 120). 4

2 7. Hinterleibtergit mit einem ankerähnlichen, zweizinkigen Anhang, der die Puppe beim Schlüpfen in der letzten Larvenhaut festhält (Abb. 121, 139); Tergite mit nur kurzen, wenig deutlichen Börstchen; Verpuppung an der Pflanze. ..... **39** ***Galerucella*** **Crotch**
– 7. Hinterleibtergit ohne einen ankerähnlichen Anhang. 3

3 9. Hinterleibsegment ohne Urogomphi; die marginale und oft auch die laterale Borstenreihe der Hinterleibtergite auf warzenförmig verlängerten Tuberkeln (ähnlich wie bei den Larven) (Abb. 146). ..... **41** ***Galeruca*** **Müller**
– 9. Hinterleibtergit mit ganz kurzen, dornähnlichen Urogomphi (Abb. 122); die Borstenreihen der Hinterleibtergite ohne warzenförmige Tuberkeln. ..... **39a** ***Xanthogaleruca*** **Laboissière**

* Teil 1 dieser Arbeit: Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **91**, 35-63 (2001)

4 9. Hinterleibsegment neben den Urogomphi ohne Borsten (Abb. 142); auf den Hinterleibtergiten 1 bis 7 fehlen die dorsolateralen und lateralen Borstenlängsreihen (Abb. 113, 115, 117). 5
– 9. Hinterleibsegment neben den Urogomphi mit Borsten (Abb. 135, 136); Hinterleibtergite meistens mit 3 Borstenlängsreihen bis zu den Stigmen. 7

5 Vorderbrusttergit mit 7-8 Paar Makroborsten, oft dazu noch 2 Paar Mikroborsten (Abb. 124). ..... **39b** ***Neogalerucella*** **Chûjó**
– Vorderbrusttergit mit 5 Paar Makroborsten (Abb. 123). 6

6 Vorderbrusttergit neben den Makroborsten mit 2-3 Paar Mikroborsten (Abb. 123). ..... **42** ***Lochmaea*** **Weise**
– Vorderbrusttergit neben den Makroborsten ohne Mikroborsten (Abb. 125). ..... **40** ***Pyrrhalta*** **Joannis**

7 Körpergröße mindestens 5 mm (Abb. 119, 120). 8
– Körpergröße höchstens 5 mm (Abb. 149-156). 13

8 Vorderbrusttergit mit 12 langen Paar Borsten (Abb. 126); die dorsale Borstenlängsreihe der Mittel-, Hinterbrust- und Hinterleibtergite doppelt (Abb. 126). ..... **46** ***Agelastica*** **Chevrolat**
– Vorderbrusttergit mit weniger als 12 Paar Borsten (Abb. 127, 128); die dorsale Borstenlängsreihe der Tergite einfach. 9

9 Vorderbrusttergit mit 7-8 Paar Borsten (Abb. 127). 10
– Vorderbrusttergit mit höchstens 5 Paar Borsten. 11

10 Vorderbrusttergit mit 8 Paar Borsten (Abb. 127); Kopf am Scheitel mit einem Borstenpaar, daneben 1-2 Mikros. ..... **47** ***Sermylassa*** **Reitter**
– Vorderbrusttergit mit 7 Paar Borsten; Scheitel am Kopf mit 2 Paar. ..... **43** ***Phyllobrotica*** **Chevrolat**

11 Vorderbrusttergit mit 2 Paar Borsten ..... **44** ***Exosoma*** **Jacoby**
– Vorderbrusttergit mit 5 Paar Borsten (Abb. 128). 12

12 Hinterleibtergite mit nur 2 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen Reihe, ohne dorsolaterale und laterale. ..... (***Diabrotica*** **Chevrolat)**
– Hinterleibtergite mit 3 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen. ..... (***Aulacophora*** **Chevrolat)**

13 Hinterleibtergite marginal mit 2 Makroborsten (Abb. 156). ..... **71** ***Dibolia*** **Latreille**
– Hinterleibtergite marginal mit einer Makroborste, manchmal daneben mit 1-2 Mikroborsten. 14

14 Hinterleibtergite mit nur 3 Paar Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen, die laterale vor den Stigmen fehlt (Abb. 153). ..... **62** ***Epitrix*** **Foudras**
– Hinterleibtergite mit 4 Paar Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen. 15

15 Die Borsten der dorsolateralen sowie der lateralen Längsreihen der Hinterleibtergite sind vorn kurz und nehmen zum Körperende an Länge zu (Abb. 169). ..... **72** ***Psylliodes*** **Berthold**
– Die Borsten der Längsreihen der Hinterleibtergite von gleicher Länge. 16

16 Hinterbrusttergit mit 3 Paar Borsten; Vorderbrusttergit mit 11 Paar Borsten (Abb. 130). ..... **69** ***Apteropeda*** **Stephens**
– Hinterbrusttergit mit 2 Paar Borsten. 17

17 Vorderbrusttergit mit 5 Paar Makroborsten (Abb. 129). ..... **51** ***Longitarsus*** **Berthold**
Hierher auch eventuell 50 *Aphthona* Chevrolat.
– Vorderbrusttergit mit mehr als 5 Paar Makroborsten. 18

18 Kopf mit 4-5 Paar Borsten, davon 3 an der Stirn (Cox, 1996). ..... **60** ***Hippuriphila*** **Foudras**
– Kopf mit den normalen 3 Paar Makroborsten (Abb. 134). 19

19 Zwischen der dorsalen und der dorsolateralen Borstenlängsreihe der Hinterleibtergite befindet sich eine zusätzlichen Reihe von Borsten, die von vorn nach hinten an Länge zunehmen (Abb. 152). ..... **53 *Hermaeophaga* Foudras**
– Hinterleibtergite ohne zusätzliche Borstenlängsreihe zwischen der dorsalen und der dorsolateralen Reihe. 20

20 Vorderbrusttergit mit 6 Paar Borsten, davon 2 am Vorder-, 2 am Seiten- und eins am Hinterrand sowie ein Paar in der Mitte der Scheibe (Abb. 132); ein Borstenpaar in der Hinterecke fehlt. ..... **45a *Calomicrus* Stephens**
– Die Borsten des Vorderbrusttergits sind anders angeordnet; ein Borstenpaar in der Hinterecke ist stets vorhanden. 21

21 Urogomphi an der Basis verdickt, weit getrennt und kürzer als die Entfernung an der Basis voneinander (Abb. 135). ..... **65 *Mantura* Stephens**
– Urogomphi an der Basis schlank, mäßig getrennt und länger als die Entfernung an der Basis voneinander (Abb. 167, 168). 22

22 Vorderbrusttergit am Vorderrand mit 3 Paar Makroborsten, wobei das mittlere Paar etwas zurückgesetzt sein kann (Abb. 159, 160); Körper meist größer, Länge mehr als 3 mm. ..... **52 *Altica* Müller**
– Vorderbrusttergit am Vorderrand mit 2 Paar Makroborsten, manchmal mit einer zusätzlichen, dünnen, sekundären Borste (Abb. 133); Körper meist kleiner, Länge unter 3 mm. ..... **49 *Phyllotreta* Chevrolat**

Weitere Gattungen mit kurzen Beschreibungen: 45 *Luperus* Müller; 59 *Derocrepis* Weise; *Podagrica* Chevrolat; 66 *Chaetocnema* Stephens; 68 *Argopus* Fischer.

10. Unterfamilie: Galerucinae

39. Gattung: *Galerucella* Crotch (Abb. 112)

Biologisch charakterisiert als Hängepuppen an den meist im Wasser oder im sumpfigen Gelände stehenden Entwicklungspflanzen und morphologisch differenziert durch ein ankerförmiges, ein- bis zweizinkiges Anhängsel auf dem 7. Hinterleibtergit (Abb. 139); die tergalen Borsten der Segmente sehr kurz und hell, die marginalen am 5. bis 8. Segment dunkel, außerdem am 8. Tergit ein Paar dorsale, stärkere und chitinöse Dornen mit nach außen gekrümmten Spitzen; am 9. Segment mit einem Paar kurzen, braunen Dornen, analog zu den Urogomphi anderer Gattungen; Stigmen schwarz.

Tabelle für die Arten:

1 Hinterleibtergite 1 bis 5 marginal mit doppelten, mit je einer Borste versehenen Tuberkeln (Abb. 137); die starren Dornen am 8. Tergit klein und kurz und nach hinten gerichtet. ... ***G. grisescens* (Joannis)**
– Hinterleibtergite 1 bis 6 marginal mit einfachen, mit einer Borste versehenen Tuberkeln (Abb. 138), manchmal mit einer Mikroborste auf kleinem Tuberkel. 2

2 Die dorsalen Dornen des 8. Hinterleibtergits groß, an der Basis genähert, seitlich abstehend und so lang wie die Zinken des ankerförmigen Anhängsels (Abb. 121). ..... ***G. nymphaeae* (L.)**
– Die dorsalen Dornen am 8. Hinterleibtergits kleiner und kürzer, an der Basis getrennt (Abb. 139). ... 3

3 Kopf mit kurzen aber deutlichen Borstenpaaren, 2 an der Stirn und eines am Scheitel (Abb. 140). .... ***G. sagittariae* (Gyllenhal)**
– Kopf ohne deutliche Borstenpaare, an deren Stelle mit kleinen schwarzen Tuberkeln (Abb. 141). ..... ***G. aquatica* (Fourcroy)**

***G. grisescens* (Joannis):** Cox (1996, Abb.), Lee (1990), Paterson (1931), Steinhausen (1996a, Abb., 1998). Größe 4 × 1,9 mm, lang oval; Körperfarbe braun; Borsten kurz, auf kleinen Tuberkeln; Vorderbrusttergit mit 6-7 Paar Börstchen, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Paar; Hinterleibtergite bis zu den Stigmen mit

3 Paar Borstenlängsreihen; 7. und 8. Segment marginal mit je einem Paar starr nach hinten gerichteten Dornen; das ankerförmige Anhängsel am 7. Tergit manchmal zweizinkig.

G. nymphaeae **(L.):** Cox (1996, 1998, Abb.), Gadeau et. al. (1885), Servadei (1938), Steinhausen (1996a, 1998). Zahlreiche Puppen, leg. 28.3.97, 28.8.98, 13.9.99, Thermal-See, Héviz/Ungarn, an Blättern der Purpur-Seerose, *Nymphaea purpurea*. Größe 4,5 × 3,5 mm, breit oval; Körperfarbe dottergelb; 2. bis 5. Hinterleibsegment marginal mit einer Makro- und einer Mikroborste auf den Tuberkeln (Abb. 138), die des 7. und 8. Segments stärker und nach hinten gerichtet.

G. sagittariae **(Gyllenhal):** Cox (1996, Abb.), Paterson (1931), Steinhausen (1996a, 1998). Größe 4,1 × 1,8 mm, lang oval; Körperfarbe braun; 2. bis 6. Hinterleibsegment marginal mit einer Makro- und manchmal etwas stärkeren Mikrobors ten-Paares auf Tuberkeln; die des 7. und 8. Segments stärker und nach hinten gerichtet.

G. aquatica **(Fourcroy):** Steinhausen (1996a, 1998). Größe 3,6 × 2 mm, oval; Körperfarbe dunkelbraun; der vorigen Art ähnlich.

39a. Gattung: ***Xanthogaleruca*** **Laboissiere** (Abb. 114)

Der Gattungscharakter wird durch die abweichende starke Beborstung der Körperoberseite, ähnlich wie auch bei den Larven bestätigt.

X. luteola **(Müller):** Einzige Art; Cox (1996, 1998, Abb.), Heeger (1858), Marlatt (1908), Steinhausen (1996a, Abb., 1998). Größe 5,2 × 2,8 mm, breit oval; Körperfarbe orange; Kopf mit 3 Paar Stirn- und einem Paar Scheitelborsten, daneben 1-2 Mikrobörstchen; Vorderbrusttergit mit je 14 auf kleinen Tuberkeln stehenden Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 3 Borstenpaaren; Hinterleibtergite mit 3 Borstenlängsreihen, wobei die dorsale und die dorsolaterale eng zusammengerückt sind, und eine marginale mit einer Borste; 9. Hinterleibsegment mit ein paar kurzen, starren Urogomphi (Abb. 122); Stigmen schwarz; Verpuppung am Boden.

39b. Gattung: ***Neogalerucella*** **Chujo** (Abb. 115)

Wie bereits von Kippenberg (1998) bestätigt zeigen die Puppen eigenständige Gattungsmerkmale; Vorderbrusttergit mit 7 Paar Borsten; die dorsolaterale sowie die laterale Borstenlängsreihe fehlt oder die Borsten sind ganz kurz; 9. Hinterleibsegment mit kurzen Urogomphi, ½ mal so lang wie die Borsten am 8. Tergit, dornförmig und merklich skleritisiert; Stigmen dunkelbraun; Verpuppung am Boden.

Tabelle für die Arten:

1 Die dorsale und marginale Borstenlängsreihe der Hinterleibtergite jeweils mit einer normalen und einer sekundären, meist kleineren Mikroborste (Abb. 143). ..... ***N. lineola*** **(F.)**
– Die dorsale und marginale Borstenlängsreihe der Hinterleibtergite höchstens vom 5. Tergit an mit einer sekundären Mikroborste (Abb. 144). 2

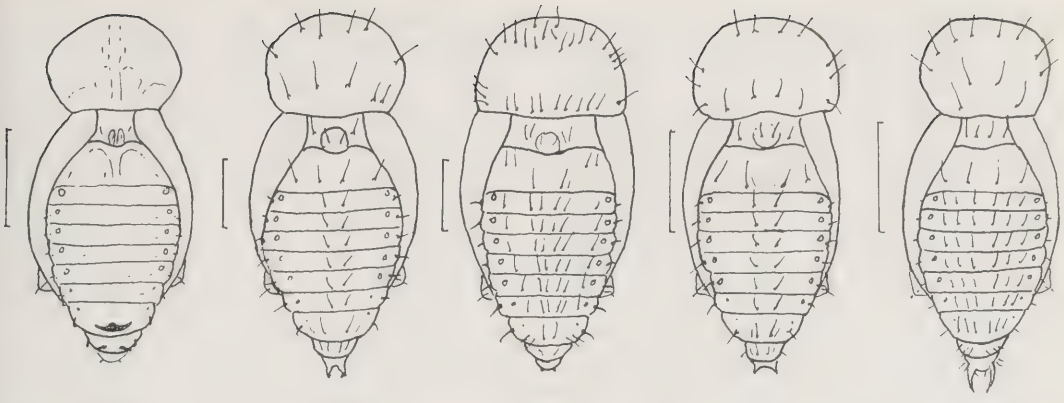
2 Die sekundäre Borste der dorsalen Längsreihe ist ab dem 5. Tergit erkennbar und nimmt an Größe bis zum 8. Tergit zu (Abb. 144). ..... ***N. tenella*** **(L.)**
– Die sekundäre Borste der dorsalen Längsreihe ist erst ab dem 8. Tergit erkennbar (Abb. 145). ..... ***N. pusilla*** **(Duftschmid)**

N. lineola **(F.):** Cox (1996, Abb.), Rosenhauer (1882), Steinhausen (1996a, Abb., 1998). Größe 4,2 × 2,2 mm, oval; Körperfarbe orange; Vorderbrusttergit neben den normalen Borsten mit 1-2 Mikros (Abb. 124); die Borsten der Mittel- und Hinterbrusttergite seitlich paarig genähert; die sekundären, dorsalen Mikroborsten der Hinterleibtergite stehen in der vorderen Tergithälfte.

Hierher auch *N. calmariensis* (L.), Cornelius (1867), Cox (1996, Abb.), Paterson (1931), Steinhausen (1996a, 1998).

N. tenella **(L.):** Cox (1996, Abb.), Medvedev et al. (1978, Abb.), Paterson (1931), Steinhausen (1996a, 1998). Puppen leg. 15.5.65, Bonin, D. Erber. Größe 3,4 × 1,3 mm, lang oval; Körperfarbe dottergelb; Borsten der Mittel- und Hinterbrusttergite gleichweit voneinander entfernt.

N. pusilla **(Duftschmid):** Cox (1996, Abb.), Steinhausen (1996a,1998). Größe 3,2 × 1,8 mm, breit oval; Körperfarbe orange; die mittleren Borsten der Mittel- und Hinterbrusttergite einander genähert.



112 113 114 115 116

Abb. 112: *Galerucella aquatica*
Abb. 113: *Pyrrhalta viburni*
Abb. 114: *Xanthogaleruca luteola*
Abb. 115: *Neogalerucella tenella*
Abb. 116: *Calomicrus pinicola*

40. Gattung: *Pyrrhalta* Joannis (Abb. 113)

***P. viburni* (Paykull)**: Einzige Art; Cox (1996, 1998, Abb.), Paterson (1931) Steinhausen (1996a, Abb., 1998). Größe 5,2 × 2,4 mm, breit oval; Körperfarbe hellorange; Kopf neben den normalen 3 Borstenpaaren mit einigen kleineren Mikroborsten; Vorderbrusttergit mit 5, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Paar Borsten; auf den Hinterleibtergiten fehlen die dorsolateralen und die lateralen Borstenreihen; marginal mit einer Borste; Urogomphi etwa um ihre doppelte Länge an der Basis voneinander getrennt. (Abb. 142); Stigmen schwarz; Verpuppung am Boden.

41. Gattung *Galeruca* Müller (Abb. 118)

Ähnlich wie auch bei den Larven sind einige Borstenreihen der Hinterleibtergite mit warzenförmigen, großen Tuberkeln versehen; Stirn mit 2 Makroborsten, Scheitel mit einer Makroborste, daneben oft mit 3-4 Mikroborsten; 9. Hinterleibsegment ohne deutliche Urogomphi; 5 Paar schwarze Stigmen. Verpuppung am Boden.

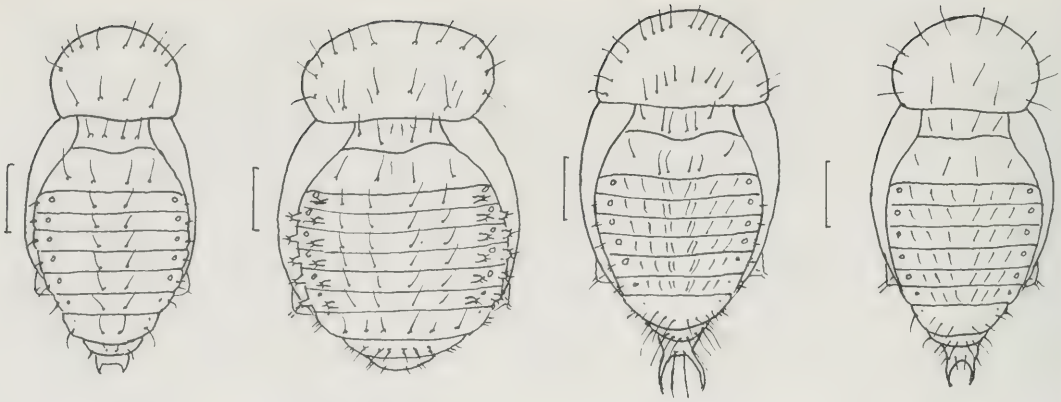
Tabelle für die Arten:

1 Die laterale Borstenlängsreihe der Hinterleibtergite 1 bis 6 ohne warzenähnliche Tuberkel. ..... ***G. melanocephala* (Ponza)**
– Die laterale und marginale Borstenlängsreihe der Hinterleibtergite 1 bis 6 mit warzenähnlichen Tuberkeln, jeweils mit einer Makro- und mehreren Mikroborsten (Abb. 146); Mittel- und Hinterbrusttergit mit 2 Paar Borsten, daneben mit 2 Mikroborsten. 2

2 Die dorsalen und dorsolateralen Borstenlängsreihen der Hinterleibtergite 1 bis 7 nur mit einer Makroborste, ohne Mikroborsten daneben (Abb.118). ..... ***G. laticollis* (Sahlberg)**
– Die dorsalen und dorsolateralen Borstenlängsreihen der Hinterleibtergite 1 bis 7 zusätzlich mit bis zu 5 Mikros (Abb. 146). 3

3 Vorderbrusttergit neben den 7-8 Makroborsten dazwischen mit mehr als 10 Mikros jederseits (Abb. 147); Körperborsten sehr kurz, höchstens ¼ ihres Abstands voneinander. ..... ***G. pomonae* (Scopoli)**
– Vorderbrusttergit neben den 7-8 Makroborsten dazwischen mit höchstens 5 Mikros (Abb. 148); Körperborsten länger, etwa ½ ihres Abstandes voneinander. 4

4 Körperfarbe dunkelbraun, Borsten hellbraun. ..... ***G. tanaceti* (L.)**
– Körperfarbe und Borsten hellbraun. ..... ***G. interrupta circumdata* (Duftschmid)**



117 118 119 120

Abb. 117: *Lochmaea capreae*
Abb. 118: *Galeruca laticollis*
Abb. 119: *Agelastica alni*
Abb. 120: *Sermylassa halensis*

G. melanocephala **(Ponza):** Bienkowski (1995, Abb.), Cox (1996). Größe 4,5 mm, langoval; Körperfarbe kremig; Kopf an der Stirn mit 4, am Scheitel mit einem, Vorderbrusttergit mit 15, Mittel- und Hinterbrusttergit mit 2 bzw. 2-3 Borstenpaaren; Hinterleibtergite mit 3 Paar Borsten in den Längsreihen, auf den Tuberkeln der marginalen Reihe mit 2 Borsten.

G. laticollis **(Sahlberg):** Karsch (1886); Steinhausen (1996a, 1998). Größe 5,5 × 3,8 mm, breit oval; Körperfarbe dunkelbraun; Kopf an der Stirn mit 2 Paar und am Scheitel mit einem Paar Borsten, daneben mit 1-3 Mikroborsten; Vorderbrusttergit mit 7-8 Makro- und 1-2 Mikroborsten; Hinterleibtergite auf den lateralen Warzen mit einer Makro- und 2 Mikro-, marginal mit einer Makro- und 3 Mikroborsten.

G. pomonae **(Scopoli):** Cox (1996), Davis (1907), Steinhausen (1996a, 1998). Größe 7,7 × 4 mm, breit oval; Körperfarbe orange; Stirn ohne Mikroborsten; die warzenförmigen Tuberkeln der Tergite mit einer größeren und mit bis zu 6 kleineren Borsten.

G. tanaceti **(L.):** Cox (1996, Abb.), Steinhausen (1996a,1998). Größe 7,8 × 4 mm, oval; Stirn und Scheitel mit je einer Mikroborste neben den Makroborsten; Hinterbrusttergit neben den 2 Makroborsten mit je einer Mikroborste; die warzenförmigen Tuberkeln der Tergite mit einer Makro- und 3-4 Mikroborsten.

G. interrupta circumdata **(Duftschmid):** Cox (1996, Abb.), Steinhausen (1996a, Abb., 1998). Größe 7,2 × 4 mm, breit oval; Stirn und Scheitel neben den Makroborsten mit je einer Mikro; Hinterbrusttergit zusätzlich mit 3-4 Mikroborsten; die warzenförmigen Tuberkeln der Hinterleibtergite mit einer Makro- und 2-3 Mikroborsten.

42. Gattung: ***Lochmaea*** **Weise** (Abb. 117)

Der Gattung *Pyrrhalta* sehr ähnlich; Vorderbrusttergit mit nur 5 Makroborsten, daneben größere Mikroborsten, insgesamt etwa 7-8 Borsten; alle sehr lang, besonders die hinteren, die die kurzen, starren und weit getrennten Urogomphi überragen; 5 Paar braune Stigmen, 2 weitere reduziert; Verpuppung am Boden.

Tabelle für die Arten:

1 Fühlerglieder mit 2-3 paarigen Papillen; Urogomphi weit getrennt, etwas gebogen, ⅔ der Spitzen dunkelbraun. ..... ***L. suturalis*** **(Thomson)**
- Fühlerglieder mit 4-5 paarigen Papillen; Urogomphi weit getrennt, stark nach innen gebogen, die Spitzenhälften schwarz. ..... ***L. capreae*** **(L.)**

L. suturalis **(Thomson):** Cox (1996, Abb.). Körperfarbe kremig weiß.

L. capreae (L.): Cox (1996, Abb.), Paterson (1931), Steinhausen (1996a, Abb., 1998). Größe 5 × 2,4 mm, oval; Körperfarbe kremig weiß; die Borsten, besonders am Vorderbrusttergit auf starken Tuberkeln.

43. Gattung: *Phyllobrotica* Chevrolat

P. quadrimaculata (L.): Einzige Art; Cox (1996). Körperfarbe hellgelb; Stirn und Scheitel mit je 2 Borstenpaaren; Vorderbrusttergit mit 7, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Paaren; Hinterleibtergite mit 4 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen Reihe; Urogomphi dünn, an der Basis geschwollen, mäßig weit gespreizt, das letzte Drittel skleritisch, dunkel braun; 7 helle Stigmenpaare; Verpuppung in Erdzellen.

44. Gattung: *Exosoma* Jacoby

E. lusitanica (L.): Einzige Art; Cox (1996). Stirn und Scheitel mit je einem Borstenpaar; Vorderbrusttergit mit 2, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je einem Paar; nach Cox mit einer älteren Beschreibung von Mayet (1907) sollen auf den Hinterleibtergiten nur 2 Borstenlängsreihen vorhanden sein einschließich der marginalen; Verpuppung in Erdzellen.

Gattung: *Aulacophora* Chevrolat

Einzige Art, die in Mitteleuropa vorkommen könnte *A. foveicollis* (Lucas); Cox (1996), Shaheen (1973), Steinhausen (1996a,1998). Größe 6,8 × 2,2 mm, lang oval; Körperfarbe blassgelb mit zunehmendem Alter rötlich braun; Kopfborsten unbestimmt; Vorderbrusttergit mit 5 Paar, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 3 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen; die paarigen Urogomphi mäßig weit getrennt; 8 Paar Stigmen; Verpuppung vermutlich am Boden.

Gattung: *Diabrotica* Chevrolat

Da mit der Ausbreitung einer Art dieser Gattung in Mitteleuropa gerechnet werden könnte (*D. virgifera* Lecomte) (Kippenberg, 1998), wird hier eine Diagnose gegeben, die für die Gattung gelten dürfte.

D. balteata Lecomte: Puppen aus Zucht im Laboratorium der BAYER AG., leg. 14.10.96.

Größe 5,5 × 2,2 mm, lang oval; Körperfarbe schmutzig weiß; Stirn mit 2, Scheitel mit ein Paar Borsten; Vorderbrusttergit mit 5, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Paar Borsten; auf den Hinterleibtergiten fehlen die dorsolateralen sowie die lateralen Borstenlängsreihen; Urogomphi lang an der Basis weit getrennt; 5 Paar Stigmen hellbraun; Verpuppung in Erdzellen.

45. Gattung: *Luperus* Geoffroy

L. saxonicus (Gmelin): Einzige bekannte Art; Cox (1996). Kopf an der Stirn und am Scheitel mit je einem Borstenpaar; Vorderbrusttergit mit 7 Paar, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen; Urogomphi an der Basis engstehend; 8 Paar Stigmen; Verpuppung vermutlich in Erdzellen.

45a. Gattung: *Calomicrus* Dillwin (Abb. 116)

C. pinicola (Duftschmid): einzige bekannte Art; Cox (1996, Abb.), Hiller (1975), Steinhausen (1996a, Abb., 1998). Größe 3,1 × 1,1 mm, lang oval; Körperfarbe hellorange; Kopf an der Stirn mit 2, am Scheitel mit ein Paar Borsten; Vorderbrusttergit mit 6 Paar, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Paar Borsten; Urogomphi lang mit nach innen gebogenen Spitzen, an der Basis mäßig weit getrennt; Stigmen hellorange; Verpuppung im Boden.

46. Gattung: *Agelastica* Chevrolat (Abb. 119)

A. alni (L.): einzige Art; Balachowski (1963), Cox (1996, Abb.), Ratzeburg (1837), Reitter (1912), Steinhausen (1996a, Abb., 1998). Größe 5,5 × 2,3 mm, lang oval; Körperfarbe hellorange; Stirn mit 3 und Scheitel mit ein Paar Borsten; Vorderbrusttergit mit 12 Paar langen, auf Tuberkeln stehenden Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergit mit 3 Paar Borsten, die mittleren 2 paarweise zusammengerückt; Hinterleibtergite mit 5 Paar Borstenlängsreihen, einschließlich der marginalen, davon 2 dorsale paarweise zusammengerückt; die marginale zusätzlich mit einer Mikroborste; Urogomphi sehr lang, an der Basis weit getrennt, die dunklen Spitzen nach innen gebogen; dunkelbraune Stigmen; Verpuppung am Boden.

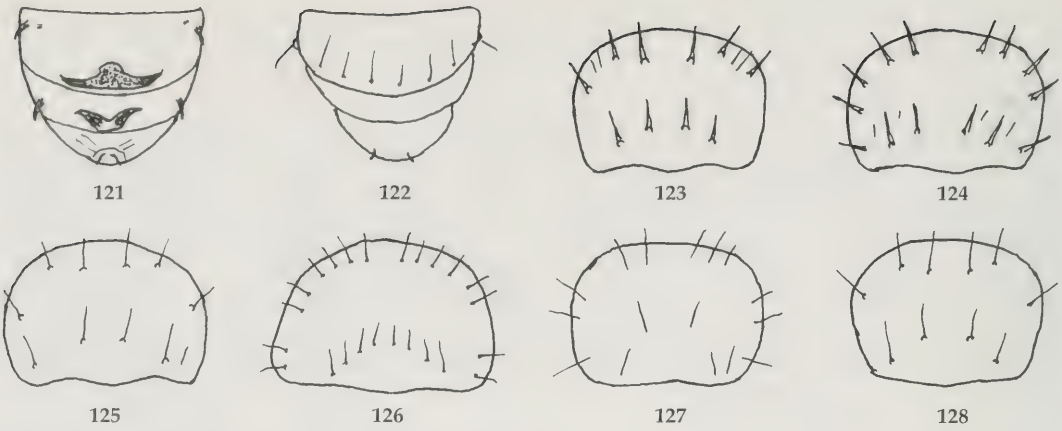


Abb. 121: *Galerucella nymphaeae*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 122: *Xanthogaleruca luteola*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 123: *Lochmaea capreae*, Vorderbrusttergit
Abb. 124: *Neogalerucella lineola*, Vorderbrusttergit
Abb. 125: *Pyrrhalta viburni*, Vorderbrusttergit
Abb. 126: *Agelastica alni*, Vorderbrusttergit
Abb. 127: *Sermylassa halensis*, Vorderbrusttergit
Abb. 128: *Diabrotica balteata*, Vorderbrusttergit

47. Gattung: *Sermylassa* Reitter (Abb. 120)

***S. halensis* (L.)**: Einzige Art; Buddeberg (1884), Cox (1996, Abb.), Paterson (1931), Steinhausen (1996a, Abb., 1998). Größe 5,2 × 2 mm, lang oval; Körperfarbe orange; Kopf an der Stirn mit 2, am Scheitel mit ein Paar Borsten, daneben einige Mikroborsten; Vorderbrusttergit mit 8 Paar langen Borsten, daneben 1-2 Mikroborsten; Mittel- und Hinterbrusttergite mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit 4 Paar Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen; Urogomphi mäßig lang, an der Spitze dunkel und nach innen gebogen, die Basis verdickt; Stigmen braun; Verpuppung in Erdzellen.

48. Gattung: *Euluperus* Weise: Puppe unbekannt.

11. Unterfamilie: Alticinae

49. Gattung: *Phyllotreta* Chevrolat (Abb. 149)

Kopf mit 2 Stirn- und ein Paar Scheitelborsten; Fühler mit paarigen Papillen; Vorderbrusttergit mit 6-8 Paar Borsten, davon oft 1-2 Mikroborsten, alle auf kleinen Tuberkeln; Mittel- und Hinterbrust mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen; Verpuppung im Boden.

Tabelle für die Arten:

1 Vorderbrusttergit mit 6 Paar Borsten, daneben manchmal mit einzelnen Mikroborsten (Abb. 157). ... ***P. armoraciae* (Koch)**
– Vorderbrusttergit mit 7-8 Paar Borsten, meist ohne Mikroborsten (Abb. 133). ... ***P. tetrastigma* (Comolli)**

P. armoraciae **(Koch)**: Chittenden (1917), Cox (1996), Vig (1991). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 27.6.98, Weißig bei Dresden, minierend in Blattstengeln von *Armoracia rusticana*. Größe 2,8 × 1,4 mm, oval; Körperfarbe weiß, Borsten hellbraun; Urogomphi lang und gespreizt, an der Basis mäßig getrennt, meist mit ganz kurzen Mikroborsten, an den Spitzen braun; Stigmen hellbraun.

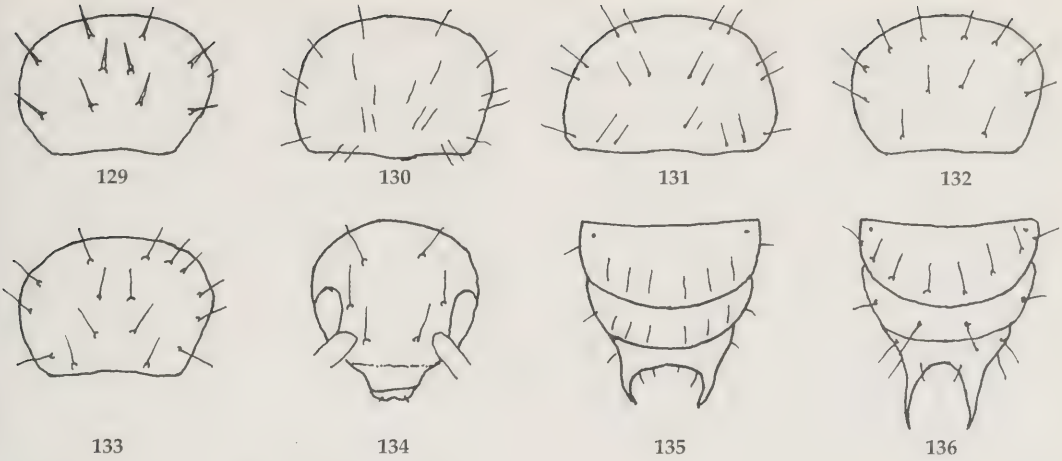


Abb. 129: *Longitarsus tabidus,* Vorderbrusttergit
Abb. 130: *Apteropeda splendida,* Vorderbrusttergit
Abb. 131: *Dibolia schillingi,* Vorderbrusttergit
Abb. 132: *Calomicrus pinicola,* Vorderbrusttergit
Abb. 133: *Phyllotreta tetrastigma,* Vorderbrusttergit
Abb. 134: *Mantura obtusata,* Kopf
Abb. 135: *Mantura obtusata,* 7. bis.9. interleibtergit
Abb. 136: *Phyllotreta armoraciae,* 7. bis 9. Hinterleibtergit

***P. tetrastigma* (Comolli):** Puppen aus Zucht von Imagines und Larven, leg. 7.6.87, Schwaz/Nordtirol, an *Nasturtium officinale*. Größe 2,7 × 1,2 mm, lang oval; Körperfarbe gelb, Borsten braun; Urogomphi lang, an der Basis getrennt, wenig gespreizt, die Borsten ½ mal so lang; Stigmen hell, undeutlich.

***P. cruciferae* (Goeze):** Cox (1996, Abb.), Newton (1928), Körperfarbe weiß, Borsten dunkelbraun; Urogomphi dünn, gebogen, die Spitzen braun.

***P. nemorum* (L.):** Cox (1996), Kaszab (1962, Abb.), Taschenberg (1865), Warchalowski (1973, Abb.). Körperfarbe bleichgelb; Borsten auf blassen, konischen Tuberkeln; Urogomphi dünn, mäßig weit gespreizt mit braunen Spitzen; Stigmen hell, undeutlich.

***P. striolata* (F.):** Cox (1996, Abb., unter *vittata* (F.) (syn.)), Harukawa et al.(1938). Körperfarbe weißlichgelb; Stirn mit 3, Scheitel mit ein Paar Borsten; Fühler mit Papillen; Hinterleibtergite 1 bis 6 marginal mit je 3 Borsten; Urogomphi stark, gespreizt, an der verdickten Basis zerstreut beborstet.

50. Gattung: *Aphthona* Chevrolat

Arten mit älterer Beschreibung; nach Cox (1996) wird die Art *nigrilabris* Duvivier mit 5 Paar Borsten auf dem Vorderbrusttergit angegeben.

***A. nonstriata* (Goeze):** Buddeberg (1888). Größe 3 mm; Körperfarbe weiß; am Ende des Hinterleibs befinden sich 2 schwach gegeneinander gekrümmte bräunliche Spitzen; Puppe mit einzelnen, langen Haaren.

***A. cyparissiae* (Koch):** Buddeberg (1888). Größe 3,5 mm; Körperfarbe weißlich; Haare auf Tuberkeln; Urogomphi mit am Ende einwärts gebogenen braunen Spitzen.

51. Gattung: *Longitarsus* Berthold (Abb. 150)

Kopf mit 2 Paar Stirn- und ein Paar Scheitelborsten, alle auf kleinen Tuberkeln; Vorderbrusttergit mit 5 Paar Borsten, manchmal mit einer kleinen Mikroborste (Abb. 158); Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen; Urogomphi gespreizt, an der Basis getrennt; Verpuppung im Boden.

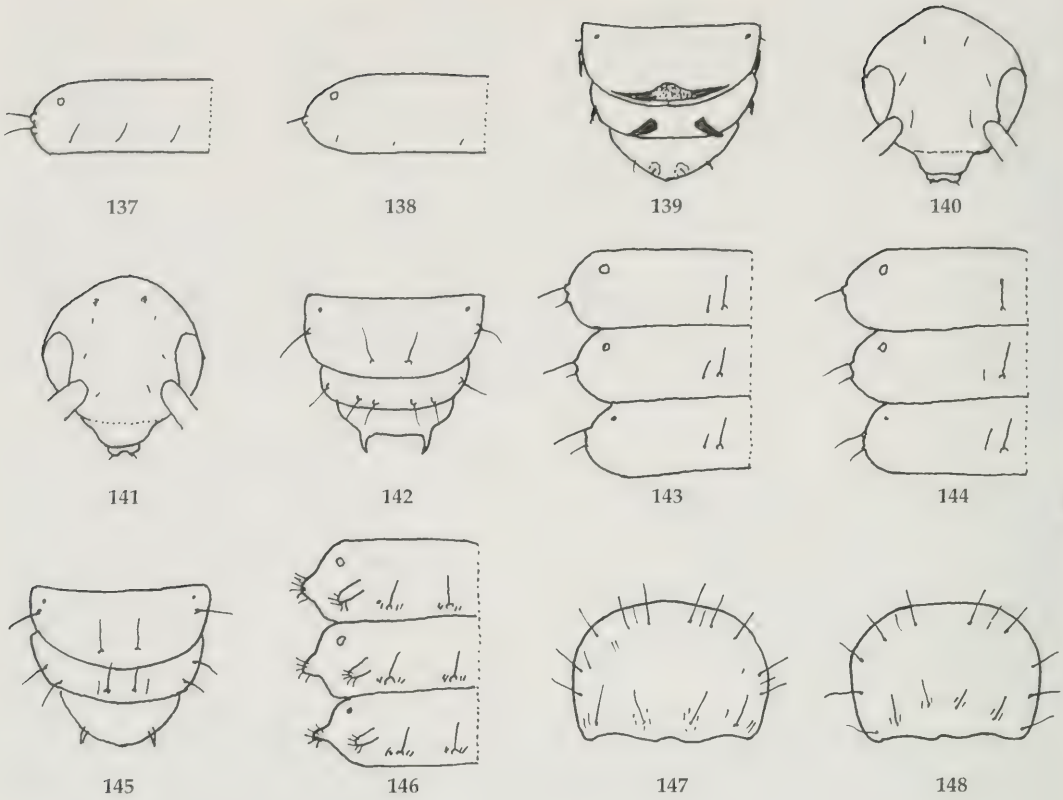


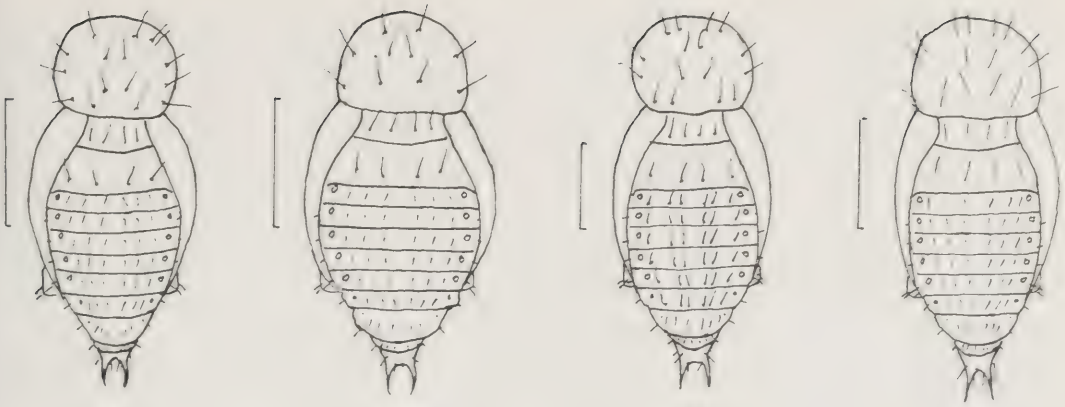
Abb. 137: *Galerucella grisescens*, 4. Hinterleibtergit
Abb. 138: *Galerucella nymphaeae*, 4. Hinterleibtergit
Abb. 139: *Galerucella sagittariae*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 140: *Galerucella sagittariae*, Kopf
Abb. 141: *Galerucella aquatica*, Kopf
Abb. 142: *Pyrrhalta viburni*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 143: *Neogalerucella lineola*, 4. bis 6. Hinterleibtergit
Abb. 144: *Neogalerucella tenella*, 4. bis 6. Hinterleibtergit
Abb. 145: *Neogalerucella pusilla*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 146: *Galeruca pomonae*, 4. bis 6. Hinterleibtergit
Abb. 147: *Galeruca pomonae*, Vorderbrusttergit
Abb. 148: *Galeruca tanaceti*, Vorderbrusttergit

Tabelle für die Arten:

1 Körper kleiner, unter 2 mm Länge. ..... ***L. lycopi*** **(FOUDRAS)**
– Körper größer, über 2 mm lang. 2

2 Vorderbrusttergit mit 5 Paar Makro- und ein Paar langen, dünnen Mikroborsten (Abb. 158); Stigmen immer hell und wenig deutlich. ..... ***L. pulmonariae*** **WEISE**
– Vorderbrusttergit mit 5 Paar Borsten, manchmal mit einer kurzen Mikroborste (Abb. 129). 3

3 Urogomphi mit längeren Borsten, reichlich ½ so lang wie die Dornen (Abb. 165); Körperfarbe und Borsten hellorange; Stigmen hell. ..... ***L. melanocephalus*** **(DEGEER)**
– Körperfarbe hellorange, blassgelb oder weiß, Borsten braun; Urogomphi 3 bis 4 mal so lang wie die mittleren Borsten am 9. Hinterleibsegment (Abb. 166). 4



149 150 151 152

Abb. 149: *Phyllotreta tetrastigma*
Abb. 150: *Longitarsus nigrofasciatus*
Abb. 151: *Altica tamaricis*
Abb. 152: *Hermaeophaga mercurialis*

4 Borsten und die nur schwach markierten Stigmen hellbraun; Urogomphi sehr lang, an der Basis waagerecht getrennt und parallel, die Borsten nur ¼ der Länge der Dornen. ..... ***L. tabidus*** **(F.)**
– Borsten und die deutlich markierten Stigmen braun; Urogomphi an der Basis weit getrennt und gespreizt, die Spitzen braun; die Borsten ⅓ von der Länge der Dornen. ..... ***L. nigrofasciatus*** **Goeze**

L. lycopi **(Foudras):** Puppe aus Wurzelbereich, leg. 31.8.91, Héviz / Ungarn, an *Mentha longifolia*. Größe 1,5 × 0,5 mm, lang oval; Körperfarbe weiß, Borsten hellbraun; Urogomphi an der Basis getrennt, lang, die Borsten kurz, von ⅓ Länge; Stigmen hell.

L. pulmonariae **Weise:** Puppen aus Wurzelbereich, leg. 15.5.00, Innsbruck-Gramartboden / Nordtirol, an *Pulmonaria officinalis*. Größe 2,8 × 1,2 mm, lang oval; Körperfarbe hell weißgelb; Urogomphi an der Basis getrennt, mit brauner Endhälfte, die Borsten reichlich ½ so lang wie die Dornen.

L. melanocephalus **(Degeer):** Puppen aus Zucht von Larven, leg. 6.9.96, Héviz / Ungarn, aus Blattstengeln von *Plantago major*. Größe 2,3 × 0,9 mm, lang oval; Urogomphi hell mit braunen Spitzen.

L. tabidus **(F.):** Buddeberg (1888). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 4.6.99, Grauer Stein bei Innsbruck, Wurzelbereich von *Verbascum thapsus*. Größe 3,5 × 1,4 mm, lang oval.

L. nigrofasciatus **Goeze:** Puppen aus Zucht von Larven, leg. 20.6.97, Vezzan / Südtirol, aus Wurzelbereich von *Verbascum thapsus*. Größe 2,7 × 1,4 mm, oval; Farbe blassgelb.

L. echii **(Koch):** Buddeberg (1884). Größe 3-3,5 mm; Körperfarbe weiß; bräunliche Haare auf weißen Pusteln; Hinterleibringe mit 8-10 Borsten in einer Querreihe.

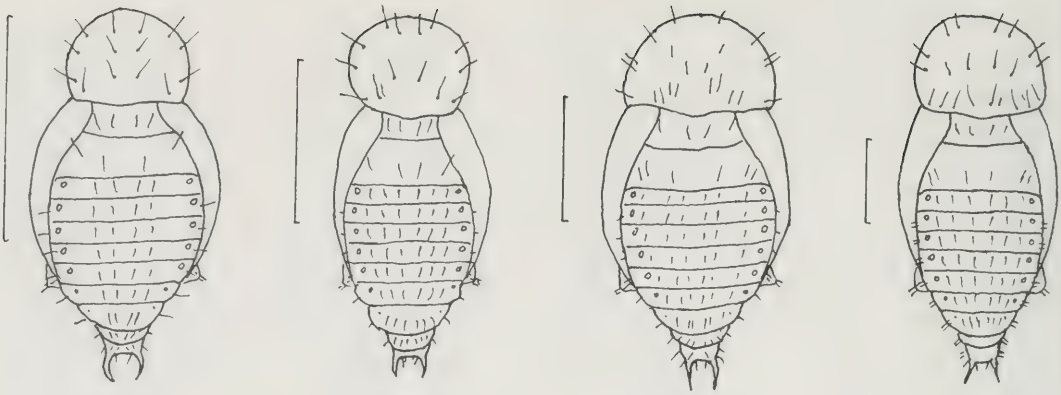
L. exoletus **(L.):** Buddeberg (1885). Größe 3 × 3,5 mm; Körperfarbe weiß, glatt; Schenkelknie mit 2 Borsten; Hinterleibtergite mit Mittelrinne, Urogomphi lang, abstehend, am Ende schwach nach innen gebogen.

L. gracilis **Kutschera:** Cox (1996), Newton (1933), wie *L. jacobaeae*.

L. jacobaeae **Waterhouse:** Cox (1996, Abb.), Newton (1933), Körperfarbe blassgelb; Borsten auf schwachen, konischen Tuberkeln; Urogomphi dünn, gespreizt, die Spitzen zu ⅓ braun; Stigmen blass.

L. luridus **(Scopoli):** Ruthe/Redtenbacher (1872). Größe 2 mm; Körperfarbe weiß; Urogomphi basal weiß, zur einwärts gebogenen Spitze braun.

L. niger **(Koch):** Buddeberg (1888). Größe 2,5 mm; Körperfarbe weiß; Urogomphi mit einwärts gebogenen Spitzen.



153 154 155 156

Abb. 153: *Epitrix atropae*
Abb. 154: *Mantura obtusata*
Abb. 155: *Apteropeda splendida*
Abb. 156: *Dibolia schillingi*

***L. parvulus* (PAYKULL):** COX (1996), RHYNEHORST (1922). Farbe kremig weiß; mit dünnen, bräunlichen Urogomphi, gespreizt, mit nach innen gekrümmten Spitzen; Vorderbrusttergit mit 4 Paar Borsten (?).

***L. suturellus* (DUFTSCHMID):** COX (1996), wie *L. jacobaeae*.

52. Gattung: *Altica* MÜLLER (Abb. 151)

Vorderbrusttergit mit 8 Paar Borsten, manchmal eine verdoppelt, jeweils 3 am Vorder-, 2 am Seiten- und 2 am Hinterrand, ein Paar auf der Scheibe; alle Körperborsten auf dunklen Tuberkeln; auf den Hinterleibtergiten die mittleren – dorsalen und dorsolateralen – Borsten manchmal paarweise mehr oder weniger genähert, die marginale Reihe oft mit einem sekundären, sehr kurzen Börstchen. Verpuppung am Boden.

Tabelle für die Arten:

1 Das mittlere Borstenpaar am Vorderrand des Vorderbrusttergits ist etwas nach hinten aus der Reihe gerückt (Abb. 159); kleinere Arten bis 4 mm Länge. 2
– Das mittlere Borstenpaar am Vorderrand des Vorderbrusttergits steht in einer queren Reihe der 3 Borstenpaare (Abb. 160). 4

2 Die laterale Borstenreihe der Hinterleibtergite ist von der dorsolateralen doppelt so weit entfernt wie diese von der dorsalen (Abb. 161); Urogomphi an der Basis weit getrennt, gespreizt, die Borsten reichlich ½ so lang wie die Dornen (Abb. 167). ..... ***A. tamaricis* (SCHRANK)**
– Die laterale Borstenreihe der Hinterleibtergite ist von der dorsolateralen um weniger als doppelt so weit entfernt wie diese von der dorsalen. 3

3 Die laterale Borstenreihe der Hinterleibtergite ist von der dorsolateralen um etwa 1½ mal so weit entfernt wie diese von der dorsalen (Abb. 162); Urogomphi an der Basis weit getrennt, die Dornen kürzer, ½ mal so lang wie die Borsten. ..... ***A. pusilla* (DUFTSCHMID)**
– Die 3 inneren Borstenreihen der Hinterleibtergite sind voneinander gleichweit entfernt (Abb. 163); Urogomphi an der Basis genähert, die Dornen viel länger, 3 mal so lang wie die Borsten (Abb. 168). ..... ***A. oleracea* (L.)**

4 Die Borsten der lateralen Reihe auf den Hinterleibtergiten 1 bis 6 deutlich dünner und kürzer als die der dorsalen und dorsolateralen (Abb. 164). ..... ***A. brevicollis* FOUDRAS**
– Die Borsten der 3 Reihen auf den Hinterleibtergiten gleichlang und gleichstark. 5

5 Die laterale Borstenreihe der Hinterleibtergite ist von der dorsolateralen 1½ mal so weit entfernt wie diese von der dorsalen. ..... ***A. lythri* AUBÉ**

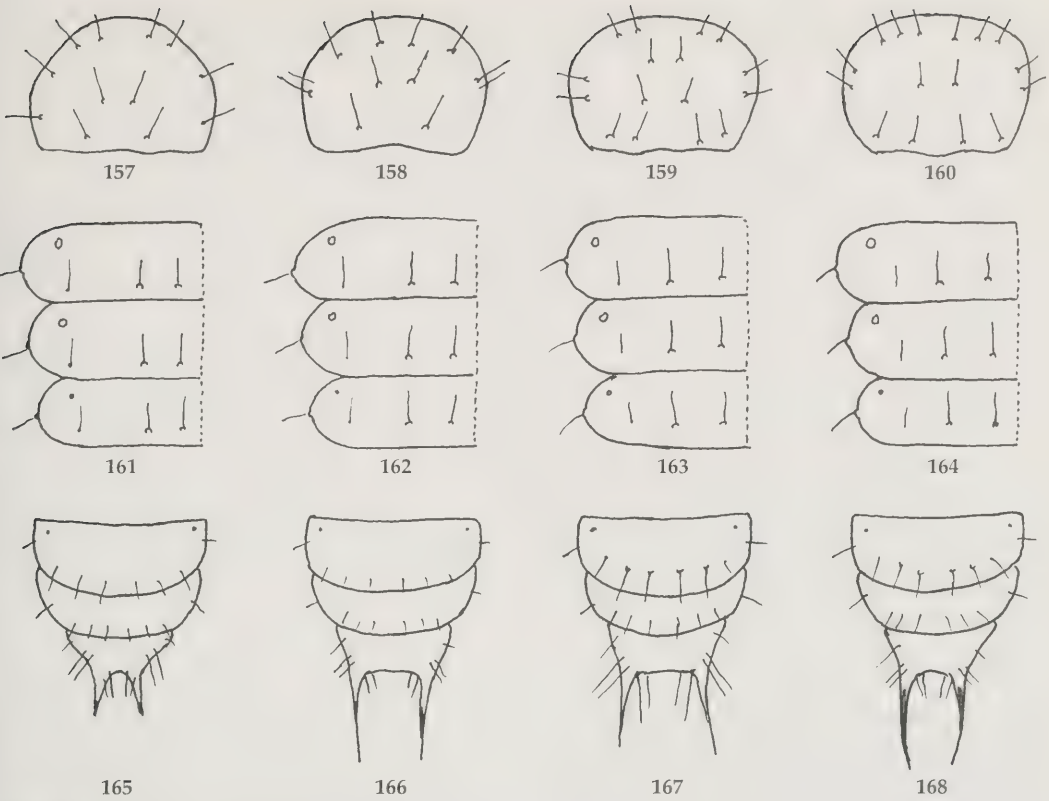


Abb. 157: *Phyllotreta armoraciae,* Vorderbrusttergit
Abb. 158: *Longitarsus pulmonariae,* Vorderbrusttergit
Abb. 159: *Altica tamaricis,* Vorderbrusttergit
Abb. 160: *Altica brevicollis,* Vorderbrusttergit
Abb. 161: *Altica tamaricis,* 4. bis 6. Hinterleibtergit
Abb. 162: *Altica pusilla,* 4. bis 6. Hinterleibtergit
Abb. 163: *Altica oleracea,* 4. bis 6. Hinterleibtergit
Abb. 164: *Altica brevicollis,* 4. bis 6. Hinterleibtergit
Abb. 165: *Longitarsus melanocephalus,* 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 166: *Longitarsus tabidus,* 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 167: *Altica tamaricis,* 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 168: *Altica brevicollis,* 7. bis 9. Hinterleibtergit

– Die laterale Borstenreihe der Hinterleibtergite ist von der dorsolateralen doppelt so weit entfernt wie diese von der dorsalen. 6

6 Körperborsten dunkelbraun, von der hellen Körperhaut deutlich abstechend. ..... ***A. quercetorum*** **(FOUDRAS)**

– Körperborsten hellbraun, von der Körperfarbe wenig abstechend. ..... ***A. ampelophaga*** **GUÉRIN-MENEVILLE**

A. tamaricis **(SCHRANK):** Puppen aus Zucht von Larven, leg. 1.7.81, Ammerufer bei Peißenberg/Oberbayern, an niedrigen Weiden. Größe 4 × 1,5 mm, lang oval; Körperfarbe hellgelb; Stigmen dunkelbraun.

A. pusilla **(DUFTSCHMID):** ROSENHAUER (1882). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 4.7.81, Etting/Oberbayern, an *Sanguisorba minor*. Größe 3,3 × 1,4 mm, lang oval; Körperfarbe weiß; Stigmen hellbraun.

A. oleracea **(L.):** Cornelius (1864), Taschenberg (1865). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 1.7.96, Weißig bei Dresden, an *Epilobium parviflorum*. Größe 3,2 × 1,3 mm, lang oval; Körperfarbe weiß; Stigmen dunkelbraun.

A. brevicollis **Foudras:** Cox (1996, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 10.5.69, Spandauer Forst/Berlin, an *Corylus avellana*. Größe 4,3 × 1,7 mm, lang oval; Körperfarbe hellgelb; Vorderbrusttergit manchmal einseitig mit 9 Borsten; Urogomphi an der Basis mäßig weit entfernt, mit dunkelbraunen Spitzen, ziemlich parallel, etwa 3 mal so lang wie die Borsten; Stigmen hellbraun.

A. lythri **Aubé:** Cox (1996, 1998, Abb.), Paterson (1931), Urban (1928). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 21.8.85, Pertisau/Nordtirol, an *Epilobium parviflorum*. Größe 5,5 × 1,6 mm, lang oval; Körperfarbe blassgelb; einzelne Kopfborsten manchmal doppelt; Urogomphi an der Basis genähert, gespreizt, die Dornen doppelt so lang wie die Borsten; Stigmen hellbraun.

A. quercetorum **(Foudras):** Binaghi (1956), Cox (1996, Abb. a. *saliceti* Weise), Solinas (1965), Taschenberg (1865). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 11.5.52, Strausberg bei Berlin, an *Quercus* sp. Größe 4,5 × 1,8 mm, lang oval; die marginale Borstenreihe oft mit einem kurzen, sekundären Börstchen; Urogomphi an der Basis weit voneinander getrennt, weit gespreizt, mit nach innen gebogenen dunkelbraunen Spitzen, etwa 3 mal so lang wie die Borsten; Stigmen dunkelbraun.

A. ampelophaga **Guérin-Meneville:** Balcells (1953, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 25.7.72, Insel Ibiza/Spanien, an *Vitis vinifera*. Größe 5 × 2,2 mm, lang oval; Körperfarbe hellorange; Urogomphi an der Basis mäßig voneinander getrennt, weit gespreizt mit nach innen gebogenen dunkelbraunen Spitzen, etwa 2 mal so lang wie die Borsten; Stigmen hellbraun.

A. britteni **Sharp:** Cox (1996).

A. palustris **Weise:** Cox (1996).

53. Gattung: ***Hermaeophaga*** **Foudras** (Abb. 152)

H. mercurialis **(F.):** einzige Art; Buddeberg (1888), Cox (1996, Abb.) Welch (1972). Puppe leg. 31.7.65, D. Erber. Größe 3,2 × 1 mm, lang oval; Körperfarbe hellgelb; Stirn mit 2, Scheitel mit ein Paar Borsten; Vorderbrusttergit mit 8 Paar, Mittel- und Hinterbrusttergite mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen; Urogomphi an der Basis weit getrennt, etwas gespreizt, sehr lang, die ebenfalls langen Borsten ¾ so lang wie die Dornen; Stigmen unscheinbar; Verpuppung im Boden.

54. bis 58. Gattung: ***Batophila*** **Foudras,** ***Lythraria*** **Bedel,** ***Ochrosis*** **Foudras,** ***Asiorestia*** **Jacoby,** ***Orestia*** **Germar:** Puppen unbekannt.

59. Gattung: ***Derocrepis*** **Weise**

D. rufipes **(L.):** Einzige Art; Cox (1996, Abb.) Zaitsev et. al. (1989). Körperfarbe weiß; Stirn mit 2, Scheitel mit einem Paar, Vorderbrusttergit mit 7 Paar Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergite mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen; Urogomphi an der Basis weit getrennt, gespreizt, die Spitzen schwach gebogen; 6 Paar Stigmen.

60. Gattung: ***Hippuriphila*** **Foudras**

H. modeeri **(L.):** Einzige Art; Cox (1996, Abb.). Körperfarbe hellgelb; Stirn mit 3, Scheitel mit ein, Vorderbrusttergit mit 8 Paar Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergite mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen, einschließlich der marginalen; Urogomphi an der Basis mäßig genähert, gespreizt, mit brauner nach innen gebogener Spitze; 7 Paar Stigmen.

61. Gattung: ***Crepidodera*** **Chevrolat:** Puppen unbekannt.

62. Gattung: ***Epitrix*** **Foudras** (Abb. 153)

Stirn mit 2, Scheitel mit 1, Vorderbrusttergit mit 7 und Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Paar Borsten; auf den Hinterleibtergiten fehlen die dorsolateralen Reihen; die Borsten der marginalen Reihen doppelt so

lang wie die der dorsalen; Urogomphi in der basalen Hälfte mit breiter Rundung, die Borsten von halber Länge der Dornen; Stigmen unscheinbar; Verpuppung im Boden.

Tabelle für die Arten:

1 Körperfarbe gelb, Borsten gelb mit braunen Spitzen. ..... *E. atropae* (FOUDRAS)
– Körperfarbe weiß, Borsten hellgelb. ..... *E. pubescens* (KOCH)

E. atropae (FOUDRAS): COX (1996, Abb.) NEWTON (1929). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 17.9.92, Etting/Oberbayern, im Wurzelbereich von *Atropa belladonna*. Größe 1,5 × 0,9 mm, breit oval.

E. pubescens (KOCH): COX (1996, Abb.), ZAITSEV et. al. (1989). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 4.9.99, Schwaz/Nordtirol, im Wurzelbereich von *Solanum nigrum*. Größe 1,7 × 0,6 mm.

63. Gattung: ***Minota*** **KUTSCHERA:** Puppen unbekannt.

64. Gattung: ***Podagrica*** **CHEVROLAT**

Drei nicht unterscheidbare Arten: *P. fuscicornis* (L.), *P. fuscipes* (F.) und *P. fuscipes* (F.).

P. fuscicornis (L.): COX (1996, Abb.), FOUDRAS (1960), HEEGER (1858), MANOLACHE et. al. (1939).

P. malvae (ILLIGER): COX (1996, Abb.), MANOLACHE et. al. (1943). Körperfarbe weiß; Stirn mit 2, Scheitel mit einem, Vorderbrusttergit mit 8-9 Paar Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergite mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen; Urogomphi dünn, mäßig getrennt, gespreizt, mit brauner Spitze; Verpuppung im Boden.

65. Gattung: ***Mantura*** **STEPHENS** (Abb. 154)

M. obtusata (KUTSCHERA): Einzige bekannte Art; COX (1996, Abb.). Puppe aus Zucht minierender Larven, leg. 6.6.81, Etting/Oberbayern, aus Blättern von *Rumex acetosella*. Größe 2,2 × 0,9 mm, oval; Körperfarbe hellorange; Stirn mit 2, Scheitel mit ein, Vorderbrusttergit mit 7-8 Paar Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergite mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen; Urogomphi kurz, hell, ohne dunkle Spitzen, die Borsten kurz, von ¼ Länge der Dornen; Stigmen unscheinbar; Verpuppung am Boden nach Verlassen der Minen.

66. Gattung: ***Chaetocnema*** **STEPHENS**

Zwei nicht unterscheidbare Arten: *C. concinna* (MARSHAM) und *C. hortensis* (FOURCROY).

C. concinna (MARSHAM): COX (1996), FOUDRAS (1859), HEEGER (1858), NEWTON (1929).

C. hortensis (FOURCROY): COX (1996), NEWTON (1929). Körperfarbe gelblich; Stirn mit 2, Scheitel mit ein, Vorderbrusttergit mit 8 Paar Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen; Urogomphi dünn, an der Basis mäßig getrennt, gespreizt, mit brauner Spitze; Verpuppung im Boden.

67. Gattung: ***Sphaeroderma*** **STEPHENS**

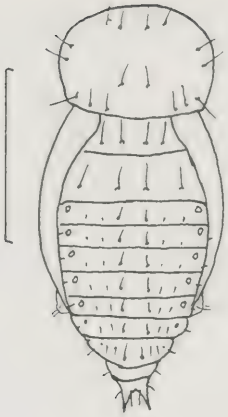
Puppen unbekannt; Altlarven überwintern.

68. Gattung: ***Argopus*** **FISCHER**

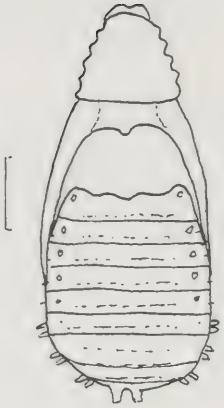
A. ahrensi (GERMAR): Einzige Art; HAMMERSCHMIDT (1832), HEEGER (1858, Abb.). Körperfarbe wachsweiß; Körper rund-eiförmig; Abb. ohne Urogomphi (?).

69. Gattung: ***Apteropeda*** **STEPHENS** (Abb. 155)

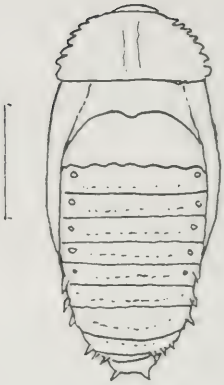
A. splendida ALLARD: einzige bekannte Art; Puppen aus Zucht minierender Larven, leg. 1.8.81, Füssen/Oberbayern, in Blättern von *Linaria cymbalaria*. Größe 2,7 × 1,6 mm, breit oval; Körperfarbe hellorange; Stirn mit 2, Scheitel mit ein, Vorderbrusttergit mit 11 Paar Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergite mit 2 bzw.3 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen, die dorsalen und dorsolateralen jeweils zusammengerückt; Urogomphi an der Basis weit getrennt, lang, mit braunen



169



170



171

Abb. 169: *Psylliodes affinis*
Abb. 170: *Dicladispa testacea*
Abb. 171: *Hispa atra*

Spitzen, die Borsten ½ so lang wie die Dornen; Stigmen hellbraun; Puppe am Boden nach Verlassen der Mine.

70. Gattung: ***Mniophila*** **Stephens:** Puppe unbekannt.

71. Gattung: ***Dibolia*** **Latreille** (Abb. 156)

Vorderbrusttergit mit 8-9 Paar Borsten und einigen Mikros; Mittelbrusttergit mit 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen einschließlich der mit 2 Borsten versehenen marginalen Reihe; Urogomphi lang, an der Basis weit getrennt, die Borsten kurz von ⅓ Länge der Dornen; Stigmen braun; Verpuppung am Boden nach Verlassen der Blattmine.

Tabelle der Arten:

1 Hinterbrusttergite mit 3 Paar Borsten, die lateralen doppelt (Abb. 172). ..... *D. schillingi* **Letzner**
– Hinterbrusttergite mit 2 Paar Borsten, die lateralen einfach (Abb.173). 2

2 Stirn mit 3 und Scheitel mit ein Paar Borsten. ..... *D. rugulosa* **Redtenbacher**
– Stirn mit 4 und Scheitel mit ein Paar Borsten. ..... *D. cynoglossi* **(Koch)**

D. schillingi **Letzner:** Puppen aus Zucht minierender Larven, leg. 31.5.88, Héviz, Ungarn, in Blättern von *Salvia pratensis*. Größe 3,1 × 1,5 mm, lang oval; Körperfarbe gelb; Stirn mit 2, Scheitel mit ein Paar Borsten.

D. rugulosa **Redtenbacher:** Puppen aus Zucht minierender Larven, leg. 26.4.84, Héviz, Ungarn, in Blättern von *Stachys rectus*. Größe 3 × 1,3 mm, lang oval; Körperfarbe hellgelb.

D. cynoglossi **(Koch):** Cox (1996, Abb.). Körperfarbe hellgelb; Vorderbrusttergit mit 7-11, meist 9-10, Hinterleibtergite mit 3-5, marginal mit 2 Paar Borsten.

D. femoralis **Redtenbacher:** Heeger (1858, Abb.). Körperfarbe blass-gelblich-weiß; Abbildung ohne Urogomphi (?).

72. Gattung: ***Psylliodes*** **Latreille** (Abb. 169)

Stirn mit 2-3, Scheitel mit ein. Vorderbrusttergit mit 6-8 Paar Borsten; Mittel- und Hinterbrusttergite mit je 2 Paar Borsten; Hinterleibtergite mit je 4 Borstenlängsreihen einschließlich der marginalen; die Borsten der dorsolateralen und der lateralen Reihe sind vorn kurz und nehmen an Länge nach hinten zu, die der dorsalen Reihe sind hell und lang. Verpuppung im oder am Boden.

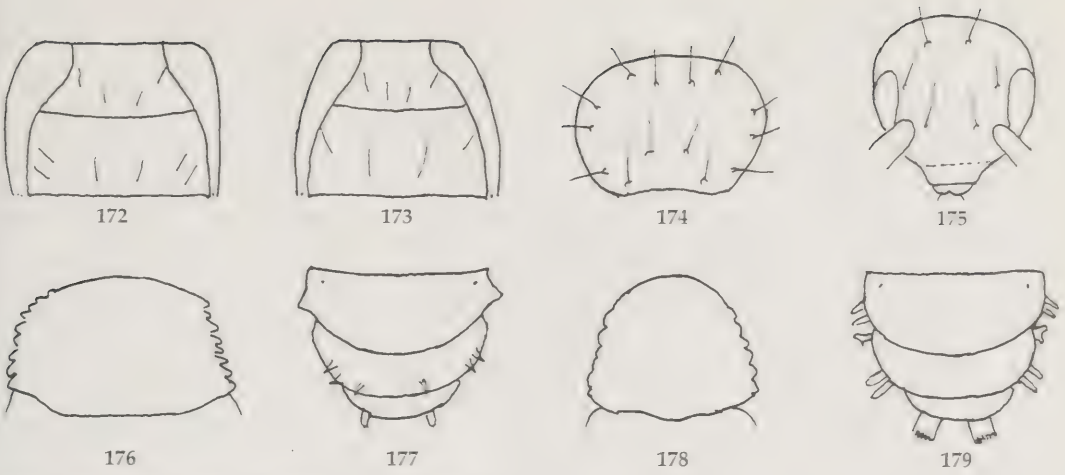


Abb. 172: *Dibolia schillingi*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 173: *Dibolia rugulosa*, Mittel- und Hinterbrusttergit
Abb. 174: *Psylliodes affinis*, Vorderbrusttergit
Abb. 175: *Psylliodes affinis*, Kopf
Abb. 176: *Hispa atra*, Vorderbrusttergit
Abb. 177: *Hispa atra*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 178: *Dicladispa testacea*, Vorderbrusttergit
Abb. 179: *Dicladispa testacea*, 7. bis 9. Hinterleibtergit

Tabelle für die Arten:

1 Vorderbrusttergit mit 6 Paar Borsten. ..... *P. chrysocephalus* (L.)
– Vorderbrusttergit mit mehr als 6 Paar Borsten. 2

2 Vorderbrusttergit mit 8 Paar Borsten. ..... *P. hyoscyami* (L.)
– Vorderbrusttergit mit 7 Paar Borsten (Abb. 174). 3

3 Stirn mit 3, Scheitel mit einem Paar Borsten. ..... *P. marcidus* (Illiger)
– Stirn mit 2, Scheitel mit einem Paar Borsten (Abb. 175). 4

4 Urogomphi mit einem dunklen Ring vor den Spitzen. ..... *P. affinis* Paykull
– Urogomphi mit brauner Spitze. ..... *P. attenuatus* (Koch)

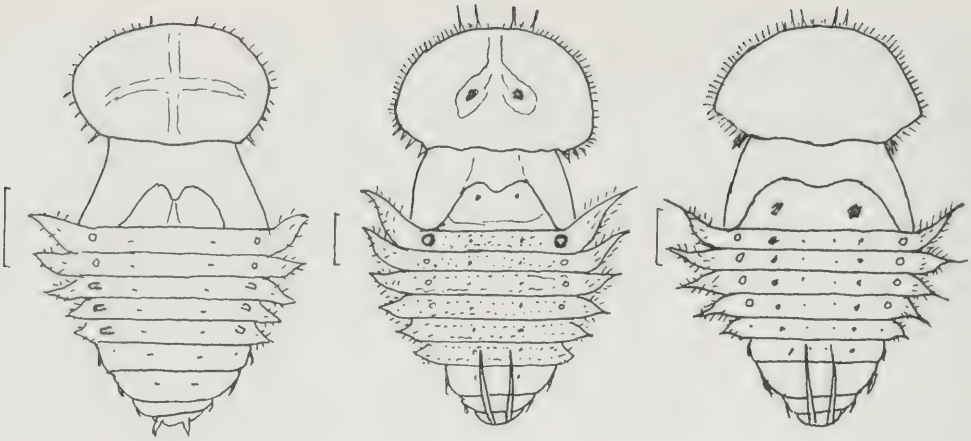
P. chrysocephalus (L.): Bonnemaison et. al. (1954), Cox (1996, Abb.), Taschenberg (1865). Urogomphi dünn, an der Spitze gebogen.

P. hyoscyami (L.): Cox (1996), Newton (1934). Körperfarbe weiß; Stirn mit 2, Scheitel mit ein, Mittel- und Hinterbrusttergit mit je 2 Paar Borsten.

P. marcidus (Illiger): Cox (1996). Körperfarbe gelb; Urogomphi dünn, an der Basis mäßig eng, schwach gespreizt, mit braunen Spitzen.

P. affinis Paykull: Cox (1996), Newton (1929). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 3.7.90, Goldrain/Südtirol, aus Wurzelbereich von *Solanum nigrum*. Größe 2.1 × 1 mm, oval; Körperfarbe orange; Urogomphi lang und dünn, die Borsten lang, um ¼ kürzer als die Dornen.

P. attenuatus (Koch): Cox (1996, Abb.), Newton (1929), Tolg (1913). Körperfarbe weiß, Borsten dunkelbraun.



180 181 182

Abb. 180: *Cassida azurea*
Abb. 181: *Cassida canaliculata*
Abb. 182: *Cassida deflorata*

12. Unterfamilie: Hispinae

Puppen etwas abgeflacht, langgestreckt, ohne sichtbare Beborstung; Vorderbrusttergit am Rande mehr oder weniger gewellt oder gezähnelt; Hinterleibsegmente vom 6. Segment an mit seitlichen, dornähnlichen Ausstülpungen; Urogomphi kurz und dick; 5 Paar deutliche braune Stigmen; Verpuppung in der Blattmine.

Tabelle für die Gattungen:

1 Vorderbrusttergit am Rande gezähnelt (Abb. 176); Urogomphi klein, kurz und spitz (Abb. 177). .... **73 *Hispa* L.**

– Vorderbrusttergit am Rande gewellt, nicht gezähnelt (Abb. 178); Urogomphi größer, breiter, am Ende abgestutzt und mit kleinen Dornen (Abb. 179). ..... (***Dicladispa testacea* (L.)** (Abb. 170), Cox (1996).

73. Gattung: *Hispa* L. (Abb. 171)

***H. atra* L.:** Einzige Art; Uhmann (1954, Abb.). Puppen leg. 8,7.76, Berlin-Frohnau, in Blättern von Gramineae. Größe 3,2 × 1,2 mm, lang oval; Körperfarbe hellbraun; Körperhaut chitinös, hart; 5. Hinterleibtergit marginal mit einem nach hinten gerichteten Dorn, 6. und 7. Segment mit seitlichen, dreieckigen Ausstülpungen, mit 2 Mikroborsten; alle Tergite mit 2 Querreihen kleiner Körnchen; 8. Segment mit seitlichen, kurzen Dörnchen.

13. Unterfamilie: Cassidinae

Literatur: Steinhausen (1950)

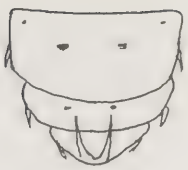
76. Gattung: *Cassida* L. (Abb. 180-182)

Körper dorsoventral flachgedrückt; Körperfarbe meist hellgrün, seltener dunkel pigmentiert in Form einer kreuzförmigen Zeichnung auf dem Vorderbrusttergit, das schildartig oval oder halbkreisförmig, oft stumpf gewinkelt sein kann; der Rand meist mit kleinen Dörnchen besetzt, dabei 2 Paar am Vorderrand neben der Mitte länger und kräftiger; die bei den einzelnen Arten angegebene Anzahl der Dörnchen bezieht sich auf den Raum zwischen diesen und den Hinterecken; Hinterleibsegmente 1 bis 5 mit mehr oder weniger langen seitlichen Fortsätzen, oft ebenfalls mit Dornen; die nächsten Segmente nur mit einem einfachen nach hinten gerichteten Dorn; 9. Segment mit paarigen mehr oder weniger langen Urogomphi;

183

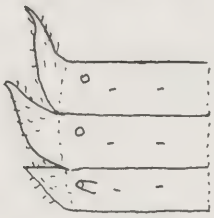
184

185

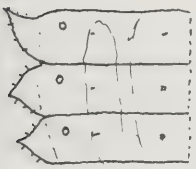

186

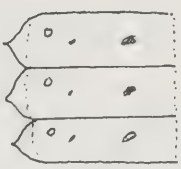
187

188


189

190


191


192

193

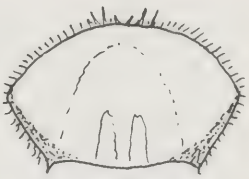

194

Abb. 183: *Cassida azurea*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 184: *Cassida margaritacea*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 185: *Cassida nobilis*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 186: *Cassida flaveola*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 187: *Cassida nobilis*, Vorderbrusttergit
Abb. 188: *Cassida vittata*, Vorderbrusttergit
Abb. 189: *Cassida nebulosa*, 1. bis 3. Hinterleibtergit
Abb. 190: *Cassida stigmatica*, Vorderbrusttergit
Abb. 191: *Cassida stigmatica*, 1. bis 3. Hinterleibtergit
Abb. 192: *Cassida lineola*, 1. bis 3. Hinterleibtergit
Abb. 193: *Cassida subferruginea*, Vorderbrusttergit
Abb. 194: *Cassida viridis*, Vorderbrusttergit

Stigmenpaare der Hinterleibtergite 4 oder 5 deutlich markiert, kurz oder auch röhrenförmig hervorragend, die nächsten reduziert und undeutlich; bei Literaturangaben werden oft keine Unterschiede hervorgehoben, nachfolgend sind jeweils nur die deutlich hervortretenden genannt; Verpuppung an der Pflanze als Hängepuppe, wobei meistens an ihr die langgestreckte Larvenhaut erhalten bleibt.

Tabelle für die Arten:

1 Hinterleibtergite 1 bis 5 mit Stigmenpaaren (Abb. 180). 2
– Hinterleibtergite 1 bis 4 mit Stigmenpaaren (Abb. 181, 182). 6

2 Stigmenröhrchen ungleich lang, am 3. bis 5. Tergit mehr als doppelt so lang wie am 1. und 2. (Abb. 180); Untergattung *Mionycha* Weise. 3
– Stigmenröhrchen gleichlang. 4

3 Seitenfortsätze der Segmente kurz, etwa von ¼ der Körperbreite; Urogomphi kurz, nach vorn bis zum Hinterrand des 8. Tergits reichend (Abb. 183). ..... ***C. azurea* F.**
– Seitenfortsätze lang, etwa von der Hälfte der Körperbreite; Urogomphi länger, nach vorn bis zum 6 Tergit reichend (Abb. 184). ..... ***C. margaritacea* Schaller**

4 Urogomphi kurz, an der Basis engstehend und verdickt, zur Spitze gespreizt und kegelförmig verjüngt (Abb. 186); die marginalen Dornen der letzten 3 Hinterleibsegmente stehen vom Körper ab und von oben gut sichtbar; Untergattung *Pseudocassis* **subgen. n.**; auf Grund der abweichenden Merkmale der Puppen sowie besonders auch der Larven (STEINHAUSEN 1950, 1994) ist eine eigene Stellung dieser Art gerechtfertigt. ..... ***C. flaveola*** THUNBERG

– Urogomphi extrem kurz oder kaum bemerkbar, an der Basis dünn, zur Spitze kaum weiter verjüngt, parallel (Abb. 185); die marginalen Dornen der letzten 3 Hinterleibsegmente eng anliegend; Untergattung *Cassidulella* STRAND. 5

5 Vorderbrusttergit halbkreisförmig bis in die Hinterecken gerundet, ohne stumpfe Seitenecken und ohne kreuzförmige Zeichnung (Abb. 187). ..... ***C. nobilis*** L.

– Vorderbrusttergit halbkreisförmig mit stark abgeschrägten Hinterrandseiten, mit deutlich stumpfen Ecken, die in der Längsmitte liegen, Scheibe mit kreuzförmiger Zeichnung (Abb. 188). ..... ***C. vittata*** VILLERS

6 Stigmenröhren von ungleicher Länge, das 3. und 4. Paar etwa 3 mal so lang wie die vorderen (Abb. 189). ..... ***C. nebulosa*** L.

– Stigmenröhrchen kürzer, alle gleichlang; Untergattung C. *Cassida* s.str. 7

7 Vorderbrusttergit ohne Randdörnchen (Abb. 190) 8

– Vorderbrusttergit mit Randdörnchen (Abb. 193 bis 197, 201, 202) 9

8 Seitenfortsätze der vorderen Hinterleibsegmente kurz, etwa ⅙ der Körperbreite (Abb. 191). ..... ***C. stigmatica*** SUFFRIAN

– Seitenfortsätze der vorderen Hinterleibsegmente sehr kurz, etwa $^1/_{10}$ der Körperbreite (Abb. 192). ..... ***C. lineola*** CREUTZER

9 Erstes Stigmenpaar mit schwarz gefleckter Basis (Abb. 181). 10

– Erstes Stigmenpaar ohne schwarz gefleckte Basis (Abb. 182). 12

10 Vorderbrusttergit breit oval, die Seiten, der Hinterrand und auch die Seitenfortsätze der Hinterleibsegmente dunkel pigmentiert (Abb. 194); Urogomphi kurz, nur bis zumVorderrand des 8. Tergits reichend. ..... ***C. viridis*** L.

– Vorderbrusttergit annähernd kreisförmig mit abgestutzten Hinterrandseiten (Abb. 181); Urogomphi länger, bis zum Vorderrand des 6. Tergits reichend. 11

11 Vorder- und Hinterbrusttergit ungefleckt, das erste knapp doppelt so breit wie lang. ..... ***C. murraea*** L.

– Vorder- und Hinterbrusttergit mit einem Paar schwarzen Flecken beiderseits der Mitte (Abb. 181). ..... ***C. canaliculata*** LAICHARTING

12 Vorderbrusttergit kreisförmig mit schwach abgestutzten Hinterrandseiten (Abb. 193). ..... ***C. subferruginea*** SCHRANK

– Vorderbrusttergit halbkreisförmig mit abgeschrägten Hinterrandseiten und stumpf verrundeten Ecken (Abb. 195 bis 197, 201, 202). 13

13 Vorderbrusttergit mit dunkel pigmentierter, kreuzformiger Zeichnung auf der Scheibe (Abb. 195 bis 197). 14

– Vorderbrusttergit ohne dunkel pigmentierte Zeichnung auf der Scheibe. 16

14 Vorderbrusttergit mit weniger als je 20 Dörnchen am Rand (Abb. 195). ..... ***C. rubiginosa*** MÜLLER

– Vorderbrusttergit mit mehr als 20 Dörnchen beiderseits am Rand (Abb. 196). 15

15 Vorderbrusttergit mit weniger als 30 Dörnchen beiderseits am Rand. ..... ***C. sanguinosa*** SUFFRIAN

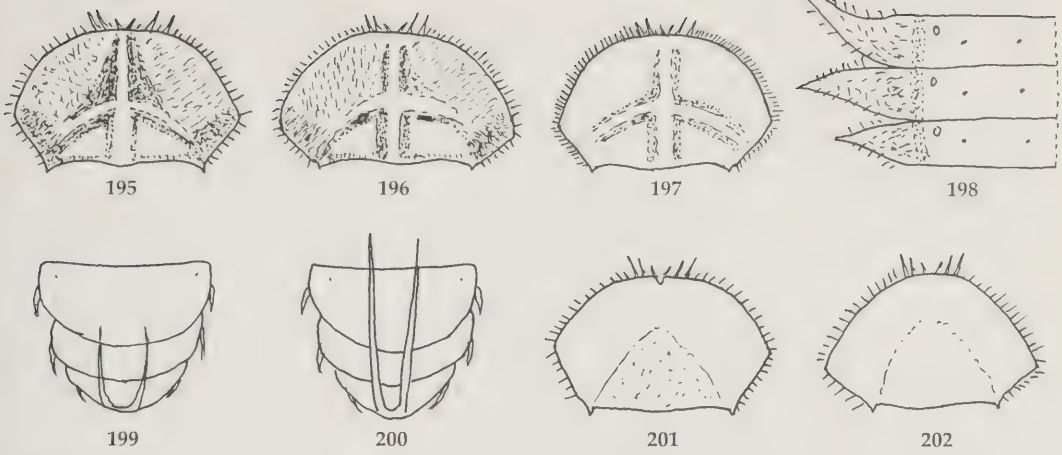
– Vorderbrusttergit mit mehr als 30 Dörnchen beiderseits (Abb. 197). ..... ***C. algirica*** LUCAS

16 Körper kleiner, unter 5 mm Länge; Seitenfortsätze sehr lang, von der Hälfte der Körperbreite (Abb. 198). ..... ***C. sanguinolenta*** MÜLLER

– Körper größer, über 5 mm Länge. 17

17 Körperoberseite stellenweise mit dunkler Pigmentierung. 18

– Körperoberseite ohne dunkle Pigmentierung. 20



195 196 197 198

199 200 201 202

Abb. 195: *Cassida rubiginosa*, Vorderbrusttergit
Abb. 196: *Cassida sanguinosa*, Vorderbrusttergit
Abb. 197: *Cassida algirica*, Vorderbrusttergit
Abb. 198: *Cassida sanguinolenta*, 1. bis 3. Hinterleibtergit
Abb. 199: *Cassida pannonica*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 200: *Cassida denticollis*, 7. bis 9. Hinterleibtergit
Abb. 201: *Cassida vibex*, Vorderbrusttergit
Abb. 202: *Cassida deflorata*, Vorderbrusttergit

18 Urogomphi länger, nach vorn den Vorderrand des 6. Tergits erreichend (Abb. 200). ..... ***C. denticollis*** **SUFFRIAN**
– Urogomphi kürzer, den Vorderrand des 7. Tergits nicht erreichend (Abb. 199). 19

19 Körperoberseite ohne Börstchen. ..... ***C. pannonica*** **SUFFRIAN**
– Körperoberseite mit zahlreichen Börstchen. ..... ***C. brevis*** **WEISE**

20 Vorderbrusttergit an den Hinterrandseiten stark abgeschrägt, die Seitenecken stumpf verrundet und nahe der Längsmitte gelegen (Abb. 201). ..... ***C. vibex*** **L.**
– Vorderbrusttergit an den Hinterrandseiten schwach abgeschrägt, die Seitenecken rechtwinklig und im letzten Drittel der Längsmitte gelegen (Abb. 202). ..... ***C. deflorata*** **SUFFRIAN**

C. azurea **F.:** FUSS (1853), STEINHAUSEN (1950), SUFFRIAN (1844). Puppen aus Zucht von Labortieren, leg. M. C. MAW, Regina/Canada. Größe 5 × 2,5 mm, oval; Körperfarbe hellbraun; Vorderbrusttergit oval, mit heller kreuzförmiger Zeichnung, am Rand mit je 14 kurzen, nach hinten an Länge und Stärke zunehmenden Dörnchen; Seitenfortsätze mit 2 Paar Borsten; Urogomphi an der Basis weit getrennt; Stigma 3 bis 5 dreimal so lang wie die vorderen.

C. margaritacea **SCHALLER:** RUPPERTSBERGER (Abb. 1872, 1876), STEINHAUSEN (1950, Abb.). Puppen aus Zucht von Eigelegen, leg. 13.9.47, Umg. Hannover, an *Silene* sp. Größe 4 × 2 mm, oval; Körperfarbe hellgelb; Vorderbrusttergit oval, mit stark abgeschrägten Hinterrandseiten, sodass die Seitenecken kurz hinter der Mitte liegen; Vorderrand mit je 14 nach hinten an Länge zunehmenden Dörnchen; ohne Zeichnung; die langen Seitenfortsätze in ein langes, dünnes Dörnchen ausgezogen, mit zahlreichen Börstchen besetzt; Urogomphi an der Basis engstehend; Stigma 3 bis 5 dreimal so lang wie die vorderen; mit langgestreckter Larvenhaut.

In diese Gruppe sicher auch ***C. subreticulata*** SUFFRIAN: STEINHAUSEN (1950), WRADATSCH (1919). Größe 5 mm; Vorderbrusttergit halbkreisförmig mit kreuzförmiger Zeichnung und abgeschrägten Hinterrandseiten, mit je 23 Dörnchen; Seitenfortsätze mit 4-5 Börstchen; 5 Stigmenpaare; mit langgestreckter Larvenhaut.

C. flaveola **THUNBERG:** COX (1996, Abb.), STEINHAUSEN (1950, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 11.5.47, Umg. Steinhude bei Hannover, an *Stellaria*. Größe 4,5 × 2,3 mm, oval; Körperfarbe schmutzig-gelb;

Vorderbrusttergit halbkreisförmig bis in die Hinterecken gerundet, am Rand mit je 15 Dörnchen, auf der Scheibe mit heller kreuzförmiger Zeichnung, sowie auch dessen Hinterrand und die Seiten der Mittelbrusttergite dunkel pigmentiert; 5 weiße Stigmenpaare.

C. nobilis L.: Cox (1996, Abb.), Palij et. al. 1957), Rupertsberger (1972, 1976), Steinhausen (1950, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven aus Eigelegen, leg. 29.3.49, Ahlem bei Hannover, an *Beta vulgaris*. Größe 4 × 2,3 mm, breit oval; Körperfarbe sattgrün; Vorderbrusttergit am Rand mit je 15-20 Dörnchen; Seitenfortsätze lang; 5 weisse Stigmenpaare.

C. vittata Villers: Cox (1996, Abb.), Steinhausen (1950, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 27.6.48, Braunschweig, an *Spergula arvensis*. Größe 5 × 2,5 mm; Körperfarbe grau-grün; Vorderbrusttergit am Rand mit je 14-16 Dörnchen; Seitenfortsätze von mittlerer Länge; 5 Paar weiße Stigmen.

C. nebulosa L.: Cox (1996, Abb.), Gravenhorst (1842), Huber (1846), Kollar (1842), Manolache et. al. (1936), Palij et al.(1957), Rupertsberger (1876), Steinhausen (1950, Abb.), Suffrian (1844), Taschenberg (1865). Puppen leg. 5.6.93, Mühlberg a.d. Elbe, an *Atriplex*. Größe 6,5 × 3,5 mm, breit oval; Körperfarbe hellgelb; Vorderbrusttergit breit ellipsenförmig mit verrundeten Seiten, der Rand mit je 25-30 Dörnchen; Seitenfortsätze lang mit zahlreichen Börstchen; Urogomphi sehr lang, nach vorn das 5. Tergit erreichend; 4 Paar Stigmen, die vorderen dunkelbraun, die hinteren längeren heller braun; die Art zeigt einige besonderen Merkmale wie auch die Larven (Oberlippe, Steinhausen, 1950); es wird deshalb vorgeschlagen, für *nebulosa* L. eine eigene Untergattung, ***Betacassida*** **subgen. nov.** einzuführen.

C. stigmatica Suffrian: Cornelius (1847, 1851), Cox (1996, Abb.), Palij et. al.(1957), Rosenhauer (1882), Steinhausen (1950, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 28.7.95, Sebnitz/Sachsen, an *Tanacetum vulgare*. Größe 5,8 × 3 mm, breit oval; Körperfarbe grün; Vorderbrusttergit halbkreisförmig mit abgeschrägten Hinterrandseiten, die Ecken stumpf verrundet; Urogomphi sehr lang, an der Basis weit getrennt, nach vorn den Hinterrand des 4. Tergits erreichend; Puppe mit langgestreckter Larvenhaut; Stigmenpaare weiß.

C. lineola Creutzer: Cox (1996, Abb.), Letzner (1855b), Steinhausen (1950). Puppen leg. 13.8.55, Theresienfeld/Niederösterreich, H. Malicky. Größe 6,5 × 3,8 mm, breit oval; Körperfarbe hellbraun; Vorderbrusttergit halbkreisförmig mit abgeschrägten Hinterrandseiten, die Ecken stumpf verrundet; Urogomphi lang, nach vorn bis zum Hinterrand des 5. Tergits reichend; 4 Paar weiße Stigmen.

C. viridis L.: Cornelius (1847), Cox (1996, Abb.), Engel (1935), Gravenhorst (1842), Karsch (1883), Rupertsberger (1872, 1876), Steinhausen (1950, Abb.), Westwood (1839). Puppen aus Zucht von Larven aus Eigelegen, leg. 25.5.95, Bad Radkersburg/Steiermark, an *Salvia pratensis*. Größe 7 × 4,5 mm, breit oval; Farbe hellgrün; Vorderbrusttergit am Rand mit je 20 Dörnchen; 4 Paar weiße Stigmen.

C. murraea L.: Bordy (1994), Cox (1996, Abb.), Palij et. al. 1957), Steinhausen (1950, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 25.6.81, Mariastein/Oberbayern, an *Inula*. Größe 6 × 3,6 mm, breit oval; Körperfarbe grün; Vorderbrusttergit am Rand mit 28 Dörnchen; Hinterleibtergite 1 bis 6 mit 3-4 Börstchen; 4 Paar weiße Stigmen.

C. canaliculata Laicharting: Bach (1851), Steinhausen (1950). Puppen aus Zucht von Larven aus Eigelegen, leg. 27.4.88, Eichkogel bei Wien, an *Salvia pratensis*. Größe 8 × 5 mm, breit oval; Vorderbrusttergit mit je 28-30 Dörnchen; Hinterleibtergite 1 bis 6 mit je 10 kurzen Börstchen vorn und hinten am Tergit; 4 Paar weiße Stigmen, oft auch am 2. Paar mit dunkel gefleckter Basis.

C. subferruginea Schrank: Cox (Abb. 1996), Palij et al. (1957), Steinhausen (1950, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven aus Eigelegen, leg. 27.7.50, Triebischtal bei Meißen, an *Convolvulus arvensis*. Größe 4,8 × 2,6 mm, breit oval; Körperfarbe hellgrün; Vorderbrusttergit am Rand mit je 25 langen Dörnchen, auf der Scheibe in der hinteren Mitte mit einzelnen kurzen Börstchen; Seitenfortsätze der Hinterleibsegmente sehr lang, mit zahlreichen Börstchen; Urogomphi kurz, nach vorn bis zum Vorderrand des 4. Tergits reichend; 4 Paar weiße Stigmen.

C. rubiginosa Müller: Bordy (1994), Cornelius (1846), Cox (1996, Abb.), Elditt (1851), Gravenhorst (1842), Kuhnt (1912), Palij et al. (1957), Steinhausen (1950, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven aus Eigelegen, leg. 25.6.63, Berlin-Frohnau, an *Carduus nutans*. Größe 6 × 3,2 mm, oval; Körperfarbe braun; die kreuzförmige Zeichnung auf der Scheibe des Vorderbrusttergits heller mit 2 dunkleren Punkten; die Hinterbrust- sowie die Hinterleibtergite mit 2 Paar Punktreihen; Urogomphi lang, nach vorn das 6. Tergit erreichend; 4 Paar weiße Stigmen.

C. rubiginosa alpina (Bremi-Wolf) **stat. n.**: Puppen leg. 22.7.86, Soyalm/Vinschgau Südtirol, 2300 m, an *Cirsium spinosissimum*. Eine alpine Rasse, die sich durch eine dunklere Färbung der Pigmentierung auszeichnet; eine morphologische Differenzierung zur Nominatform ist nicht erkennbar. Ihre Einstufung als eigene Art kann deshalb hier nicht bestätigt werden.

***C. sanguinosa* Suffrian:** Cornelius (1946), Steinhausen (1950, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven, leg. 28.7.95, Sebnitz/Sachsen, an *Tanacetum vulgare*. Größe 7×3,4 mm, oval; Farbe abstechend schwarzbraun mit heller kreuzförmiger Zeichnung auf der Scheibe des Vorderbrusttergits; Hinterleibtergite mit je 2 dunklen Punktreihen; Urogomphi lang, nach vorn das 6. Tergit erreichend; 4 Paar weiße Stigmen, an der Basis dunkel geringelt.

***C. algirica* Lucas:** Bibolini (1973, Abb.). Größe 5×3,3 mm, breit oval.

***C. sanguinolenta* Müller:** Steinhausen (1950, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven aus einzeln abgelegten Eiern, leg. 30.4.50, Querumer Holz bei Hannover, an *Achillea millefolium*. Größe 4,5×2 mm, lang oval; Körperfarbe hellgrün; die Hinterränder des Vorderbrust- sowie die Seitenränder der Hinterleibtergite mit den langen Fortsätzen graugrün; Vorderbrusttergit am Rand mit 20 Dörnchen beiderseits; Urogomphi lang, nach vorn das 6. Tergit erreichend; 4 Paar weiße Stigmen, mit langgestreckter Hautmaske.

***C. denticollis* Suffrian:** Cornelius (1847, 1851), Steinhausen (1950, Abb.), Warchalowski (1973, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven aus Eigelegen, leg. 21.5.47, Braunschweig, an *Achillea millefolium*. Größe 5,8×3 mm, oval; Körperfarbe grün; neben den Hinterrandseiten des Vorderbrusttergits sind auch die Seiten des Mittelbrusttergits sowie die Seitenfortsätze der vorderen Hinterleibtergite dunkelgrau pigmentiert; Vorderbrusttergit am Rand mit 25 Dörnchen beiderseits; 4 Paar Stigmen, das erste Paar an der Basis deutlich geringelt.

***C. pannonica* Suffrian:** Nach einer Puppenhülle, leg. 26.6.92, Ochsenberg/Kyffhäuser, F. Fritzlar. Vorderbrusttergit am Rand mit je 28 Dörnchen; Seiten dunkel pigmentiert; 4 Paar weiße Stigmen.

***C. brevis* Weise:** Cox (1996, Abb.). Körperfarbe blassgrün; Vorderbrusttergit am Rand mit 22 Dörnchen; das erste Stigmenpaar braun geringelt.

***C. vibex* L.:** Cornelius (1846), Cox (1996, Abb.), Palij et al. (1957), Paterson (1931), Rupertsberger (1876), Steinhausen (1950, Abb.). Puppen aus Zucht von Larven aus Eigelegen, leg. 25.5.47, Ahlem bei Hannover, an *Cirsium arvense*. Größe 6×4 mm, breit oval; Körperfarbe hellgrün; Vorderbrusttergit am Rand mit 20 Dörnchen beiderseits; Seitenfortsätze mäßig lang, konisch zulaufend mit dünner Spitze, mit 3-4 Paar Börstchen; Hinterleibtergite mit 2 Querreihen kurzer Börstchen; Urogomphi lang, nach vorn bis zum Hinterrand des 6. Tergits reichend; 4 Paar weiße Stigmen.

***C. deflorata* Suffrian:** Puppen aus Zucht von Larven aus Eigelegen, leg. 29.4.62, Bezières/Südfrankreich, an *Carduus* sp. Größe 6,8×3,9 mm, breit oval; Körperfarbe grün; Vorderbrusttergit am Rand mit 20 Dörnchen beiderseits; Seitenfortsätze lang, von der Basis bis zur Mitte fast gleichbreit, von da zur Spitze schnell verjüngt und in eine lange pfriemenartige Spitze auslaufend, mit 2-3 Paar Börstchen, ebenso die Hinterleibtergite mit 2 Querreihen; Urogomphi lang, nach vorn bis zum Hinterrand des 6. Tergits reichend; 4 Paar weiße Stigmen.

C. *panzeri* Weise: Medvedev et al. (1978, Abb.)

C. *prasina* Illiger: Cox (1996), Palij et al. 1957). Vorderbrusttergit mit 21-25 Paar Dörnchen ; Urogomphi an der Basis eng, nach vorn das 7. Tergit erreichend; 4 Paar Stigmen.

Ergebnisse und Folgerungen zur Systematik der Blattkäfer

Von den in Mitteleuropa ca. 600 heimischen Blattkäfern lagen dem Autor 124 Arten als Puppen zur Bearbeitung der Bestimmungstabelle vor. Aus der Literatur mit insgesamt ca. 200 mehr oder weniger ausführlich beschriebenen Arten konnten 31 mit einbezogen werden, wobei die restlichen auf Grund der nur unzulänglichen Diagnosen nicht verwendbar waren.

Trotz der verhältnismäßig geringen Anzahl von Puppen besonders in den Unterfamilien Donaciinae, Clytrinae, Cryptocephalinae und Alticinae bilden sich einige Merkmale für eine systematisch bedeutende Differenzierung heraus, welche auch bei Betrachtung nichteuropäischer Gattungen und Arten gültig ist

(Cox, 1996). Daraus dürften sich auch Hinweise auf eine stammesgeschichtliche Verwandtschaft ergeben, zumal in Verbindung mit der Larvalsystematik und den Imagines im Sinne einer integrierten Systematik (Steinhausen, im Druck) sich eine gewisse Parallelität ergibt. In erster Linie ist hier die Präsenz und die Form der Urogomphi zu nennen. Diese sind z.B. bei den Alticinae ohne Ausnahme vorhanden, wobei einige Gattungen der Galerucinae wie *Agelastica*, *Sermylassa*, *Calomicrus* u.a. ähnliche Formen zeigen oder ausbilden, und diese daher mehr zu den Alticinae hinneigen, während andere Gattungen wie *Galeruca*, *Xanthogaleruca*, *Galerucella* u.a. durch das Fehlen oder Zurückbilden (?) mehr oder weniger stark abweichen. Auf die Bedeutung der Puppen-Morphologie bei den Chrysomelinae und den Galerucinae wurde bereits früher eingegangen (Steinhausen, 1996a,b). Diskussionsfordernd ist die Frage der Urogomphi bei den Chrysomelinae. Hier ist eine deutliche Auftrennung in Gruppen erkennbar, die eine Benennung als selbständige Tribus verdienen. Außerdem ergeben sich Änderungen gegenüber der herkömmlichen Gruppierung, da einige Gattungen in andere Gruppen versetzt werden müssen. Somit ist die übliche Aufspaltung dieser Unterfamilie in nur 2 Tribus – Chrysomelini und Timarchini – nicht mehr haltbar. Vielmehr lassen sich 5 Tribus: Timarchini, Doryphorini **stat. n.**, Chrysomelini **stat. n.**, Gonioctenini **stat. n.** und Entomescelini **stat. n.** erkennen. Für einen Phylogenetiker wäre die Frage außerordentlich interessant, den Werdegang dieser Tribus zu untersuchen, d.h. ob die Urogomphi-Bildung am Anfang oder am Ende der Entwicklung steht. Geht man von der Annahme aus, dass eine starke morphologische Differenzierung innerhalb einer Gattung stammesgeschichtlich älter ist als bei einer mehr gleichförmigen Artenbreite, so etwa wie bei *Chrysolina* im Vergleich mit *Gonioctena*, dann wären auch die gespaltenen Urogomphi bei dieser als eine jüngere Entwicklung zu verstehen.

Die Frage der Urogomphi wurde von Cox (1996) dahingehend diskutiert, dass dieses Merkmal besonders bei Verpuppung in einem geschlossenen Raum – Erdhöhle oder Kokon – von Bedeutung ist. Diese Vermutung trifft bei den meisten Alticinae, bei den bereits genannten Gattungen der Galerucinae und auch bei den Criocerinae zu, wobei hier eine stark abweichende Form der Urogomphi festzustellen ist. Nicht gestützt wird diese Theorie bei den Gonioctenini **stat. n.**, deren Puppen nicht in Erdhöhlen sondern am Boden im Detritus gefunden werden. Andererseits haben sich die Urogomphi der Cassidinae wohl aus anderen Gründen gebildet, zumal sie mehr oder weniger eine Weiterführung der Aftergabeln der Larven bilden.

Die nunmehr neu erstellte Systematik der Unterfamilie Chrysomelinae wird in einer gesonderten Publikation des Autors ("Integrierte Systematik", in Druck) dargestellt. Hinsichtlich der Hispinae und Cassidinae scheint von der Morphologie der Puppen (als auch der Larven) ausgehend eine Zusammenlegung zu einer Unterfamilie Hispinae, wie von einigen Autoren gefordert, nicht gerechtfertigt. Bei den Cassidinae wurde bereits früher (Steinhausen, 1950) bei den Puppen in Übereinstimmung mit den Larven auf eine taxonomische Aufspaltung in Gruppen (ev. Untergattungen) hingewiesen. Die frühere Auffassung von eigenen Gattungen *Pilemostoma* und *Hypocassida* (Mohr, 1966) sowie den Untergattungen *Pseudocassida* Desbrocheres, *Lordicornia* Reitter und *Odontionycha* Weise lassen sich bei den Puppen (wie auch bei den Larven) nicht erkennen. Dagegen erscheint eine Benennung zweier neuer Untergattungen für die Gattung *Cassida*, *Pseudocassis* **subgen. n.** für die Art *C. P. flaveola* und *Betacassida* **subgen. n.** (Beta = Rübe) für *C. B. nebulosa* sinnvoll zu sein.

Anmerkung

Nach Drucklegung des 1. Teiles dieser Veröffentlichung war es dem Autor möglich, den neu erschienenen Katalog der Cassidinae der Welt von Borowiec (1999) einzusehen. Dabei ergaben sich einige nomenklatorische Diskrepanzen, besonders was die Behandlung der Untergattungen der Gattung *Cassida* anbetrifft, und worauf mich L. Borowiec (i. lit.) dankenswerter Weise hingewiesen hat. In einer in Arbeit befindlichen Studie des Autors mit dem Titel: "Integrierte Systematik bei Schildkäfern (Col., Chrys. Cass.)", worin die Einbeziehung der Morphologie der Entwicklungsstadien sowie deren Ökologie in die Systematik unternommen werden soll, werden jene Fragen einhegend behandelt, und die Ergebnisse neu formuliert und diskutiert.

(Der Autor)

Ergänzung zu Teil 1

S. 55: **29a Gattung:** ***Neophaedon*** **JAC.**

N. pyritosus (ROSSI): ROSENHAUER (1882) etc.

Danksagung

An alle Kollegen, die mir Material für die Bearbeitung zur Verfügung gestellt haben und M. KAHLEN für die EDV-technische Bearbeitung des Manuskriptes sei Dank ausgesprochen, ebenso H. KIPPENBERG für die Durchsicht des Manuskripts.

Zusammenfassung

Es wird der Versuch unternommen, die bisher bekannten und beschriebenen Puppen der mitteleuropäischen Blattkäfer (Coleoptera, Chrysomelidae) in einer Bestimmungstabelle zusammenzufassen. Von den ca. 600 Arten lagen dem Autor 124 als Alkoholmaterial aus seiner Sammlung vor, und es konnten außerdem 31 weitere aus der Literatur einbezogen werden, wobei von den Unterfamilien Criocerinae, Chrysomelinae, Galerucinae, Hispinae und Cassidinae ausreichendes Material zur Verfügung stand. Als Ergebnis hat sich gezeigt, dass die morphologischen Merkmale der Puppen sich markant für eine Klassifizierung der Taxa eignen und auch größtenteils mit der Gruppierung der Larven übereinstimmen. So wird innerhalb der Unterfamilie Chrysomelinae die Klassifizierung in fünf Tribus: Timarchini, Doryphorini **stat. n.**, Chrysomelini **stat. n.**, Gonioctenini **stat. n.** und Entomoscelini **stat. n. empfohlen.** Die beiden Gattungen *Colaphus* DAHL and *Sclerophaedon* WEISE werden in die Tribus Entomoscelini **stat. n.** gestellt. Weiter lässt sich eine Trennung der Unterfamilien Galerucinae und Alticinae voneinander nicht erkennen. Ein Zusammenschluss der Hispinae und Cassidinae zu einer Unterfamilie Hispinae, wie von einigen Autoren vorgeschlagen, ist ebenfalls nicht sichtbar. Innerhalb der Cassidinae sind die früheren Gattungen *Pilemostoma* DESBROCHERES und *Hypocassida* WEISE (MOHR, 1966), ebenso die Untergattungen *Pseudocassida* DESBROCHERES, *Lordiconia* REITTER und *Odontionycha* WEISE taxonomisch nicht haltbar. Dagegen werden zwei neue Untergattungen aufgestellt, und zwar *Pseudocassis* **subgen. n.** für die Art *flaveola* THUNBERG und *Betacassida* **subgen. n.** für die Art *nebulosa* L. *Cassida alpina* BREMI-WOLF wird als Unterart von *C. rubiginosa* MÜLLER aufgefasst: d.h. *C. rubiginosa alpina* (BREMI-WOLF) **stat. n.**

Literatur

ABELOOS, M. 1933: Sur le développement et la métamorphose de *Timarcha violacea-nigra* DEGEER. – Bull. Soc. Linn. Norm. **8** (6), 20-22.

BACH, M. 1851: Die Entwicklungsgeschichte von *Cassida austriaca* HBR. (*canaliculata* LAICH.). – Ent. Z. Stettin **12,** 158-159.

BALACHOWSKY, A. S. 1963: The family Chrysomelidae. In: Entomologie appliqué à l'agriculture, Tome **1** (2), 567-873, Paris.

BALCELLS, R. E. 1953: Estudio biológico de *Haltica lythri* ssp. *ampelophaga* GUER.-MENÉVILLE (Col. Haltic.). – Publ. Inst. Biol. apl., Barcelona, **14**, 5-54.

BIBOLINI, C. 1963: Sulla biologia della *Chrysomela americana* L. (Coleopt. Chrysomelidae). – Frustula ent. **6** (4), 1-122, 37 figs.

BIBOLINI, C. 1973: Contributo alla conoscenza dei crisomelidi Italiani (Coleoptera – Chrysomelidae), II. Sulla biologia della *Cassida algirica* LUCAS. – Frustula ent. **11**(3), 220 pp., Obozr. **74** (1), 15-18 (russ.).

BIENKOWSKI, A. O. 1995: Morphology of immature stages of the leaf-beetle *Galeruca melanocephala* PONZA (Coleoptera, Chrysomelidae). – Ent. Obozr. **74** (1), 15-18 (russ.).

BINAGHI, G. 1956: Su uno sviluppo massivo ed eccezionale di *Haltica saliceti* WSE. (Col. Chrys.) a carica della quercia (*Quercus robur* L.) (Morfologia ed etiologia dei vari stadi). – Boll. Lab. Zool. Portici **33,** 493-512.

BINAZZI, A. & M. MICHELASSI 1978: Nota sulla biologia di *Gonioctena 5-punctata* (F.) in alcuni biotopi dell'Appennino settentrionale (Coleoptera: Chrysomelidae). – Redia **61** (3), 583- 587.

BONNEMAISON, L. & P. JOURDHEUIL 1954: L'altise d'hiver du Colza (*Psylliodes chrysocephala* L.). – Ann. Epiphyt. **5** (4), 345-524.

BORDY, B. 1994: Où sont passés les angles antérieurs du pronotum des Cassides (Coleoptera, Chrysomelidae). – Nouv. Rev. Ent. N.S. **11**(1), 67-84.

Borowiec, L. 1999: A world Catalogue of the Cassidinae (Coleoptera: Chrysomelidae). – Biologica Silesiae, Wroclaw, 476 pp.
Brovdii, V. M. 1977: Fauna of the Ukraine 19. Coleoptera, Part 16. Chrysomelidae. – Nauka Kiev, pp. 385 (ukrain.).
Buddeberg, C. D. 1884: Beiträge zur Biologie einheimischer Käferarten. – Jb. Nass. Ver. Naturkd. **37**, 70-106.
Buddeberg, C. D. 1885: Beiträge zur Biologie einheimischer Käferarten. – Jb. Nass. Ver. Naturkd. **38**, 81-110.
Buddeberg, C. D. 1888: Beobachtungen über Lebensweise und Entwicklungsgeschichte einheimischer Käferarten. – Jb. Nass. Ver. Naturkd. **41**, 20-43.
Chapman, T. A. 1903: A contribution to the life history of *Oreina* (*Chrysochloa*) *tristis* F. v. *smaragdina* Wse. – Transact. Ent. Soc. London **3**, 245-261.
Chittenden, F. H. 1907: The Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say). – Circ. U. S. Dep. Agric. Bureau Ent. **87**, 1-15.
Chittenden, F. H. & N. F. Howard 1917: The horse-radish flea-beetle: its life history and distribution. – Bull. U. S. Dep. Agric. **35**, 1-16.
Cornelius, C. 1846: Zur Entwicklungs- und Ernährungsgeschichte einiger Schildkäferarten. – Stettin. ent. Z. **7**, 391-400.
Cornelius, C. 1847: Zur Entwicklungs- und Ernährungsgeschichte einiger Schildkäferarten. – Stettin. ent. Z. **8**, 346-348, 359-366.
Cornelius, C. 1850: Zur Ernährungs- und Entwicklungsgeschichte einiger Blattkäfer. – Stettin. ent. Z. **11**, 19–21.
Cornelius, C. 1851: Zur Entwicklungs- und Ernährungsgeschichte einiger Schildkäferarten. – Stettin. ent. Z. **12**, 88-94.
Cornelius, C. 1857: Zur Ernährung und Entwicklung einiger Blattkäfer. – Stettin. ent. Z. **18**, 162-171.
Cornelius, C. 1858: Ernährung und Entwicklungs von *Chrysomela duplicata* Germar. – Stettin. ent. Z. **19**, 217-220.
Cornelius, C. 1859: Zur Ernährung und Entwicklungsgeschichte der Blattkäfer. – Stettin. ent. Z. **20**, 44–45.
Cornelius, C. 1863: Entwicklungsgeschichten. 5. *Chrysomela* (*Helodes*) *beccabunga* Illiger. 6. *Chrysomela* (Phaedon) *betulae* L. – Stettin. ent. Z. **24**, 113-125.
Cornelius, C. 1864: Ernährung und Entwicklung von *Haltica oleracea* F. – Stettin. ent. Z. **25**, 98–99.
Cornelius, C. 1867: Entwicklungsgeschichte der *Galeruca calmariensis* L, G. *lythri* Gyll. – Stettin. ent. Z. **28**, 213-214.
Cox M. L. 1996: The pupae of Chrysomelidoidea. In: Jolivet & Cox (Ed.) Chrysomelidae Biology, vol. **1**. The Classification, Phylogeny and Genetics. – Amsterdam Academ. Publ.: 119-265.
Cox M. L. 1998: The Pupae of Chrysomeloidea and their use in Phylogeny – Proceed. IV. Int. Symp. Chrysomelidae. Museo Reg. Sci. Nat. Torino: 73-90.
Daccordi, M. 1994: Notes for Phylogenetic Study of Chrysomelinae and a list of known genera. – Proc. 3th Intern. Symp. Chrysomelidae, Beijing (1992) Leiden 60-84.
Davis, J. J. 1907: Life history and habits of *Galeruca pomonae* Scop. in Illinois. – Ent. News **18**, 269-275.
Donisthorpe, H. St. J. K. 1902: The life history of *Clytra 4-punctata* L. – Trans. Ent. Soc. London **50**, 11-24.
Elditt, H. 1851: Larve und Puppe von *Cassida rubiginosa* Müll. – Stettin. ent. Z. **12**, 352.
Engel, H. 1935: Biologie und Ökologie von *Cassida viridis* L. – Z. Morph. Ökol. Tiere **30**, 41-96.
Engel, H. 1956: Beiträge zur Lebensweise des Ampferblattkäfers (*Gastroidea viridula*). – Z. Angew. Ent. **38**, 322-354.
Erber, D. 1969: Beitrag zur Entwicklungsbiologie mitteleuropäischer Clytrinen und Cryptocephalinen. – Zool. Jb. Abt. Syst. Oekol. Geogr. Tiere **96** (4), 453-477.
Fischer, R. 1984: Zur Kenntnis von *Sclerophaedon orbicularis* (Suffr.) und seiner Entwicklungsstadien (Coleoptera, Chrysomelidae). – Dt. Ent. Z. N. F. **31**, 281-298.
Foudras, S. A. C. 1860: Alticides (O.p.). In: Mulsant (ed.): Histoire naturelle des coléoptères de France. – Ann. Soc. Linn. (N. F.) **6**, 137-384; **7**, 17-128.
Fuss. C. 1853: Zur Entwicklungsgeschichte der *Cassida azurea* F. – Verh. Mittheil. Siebenb. Ver. Natur **4**, 156-158.
Gadeau de Kerville, M. H. 1885: Evolution et biologie des *Bagous binodulus* Herbst et *Galerucella nymphaeae* L. – Ann. Soc. Ent. France **54**, 423-430.
Gornandt, H. J. 1955: Die Käfergattung *Phyllodecta* Kirby (Chrysomelidae Coleoptera). Vergleichende Morphologie, Biologie sowie wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung. – Dt. Ent. Z. N. F. **2** (1/2), 1-100.
Grave, B. H. 1917: *Zeugophora scutellaris* (Suffr.). – J. Morph. **30**, 45-259.
Gravenhorst & Scholz 1842: Beobachtungen über die Verwandlung von *Cassida*. – Acta Acad. Leop. Carol IX, Suppl. **2**, 429-440.
Hammerschmidt, C. E. 1832: (Biologie zu *Argopus ahrensi*). – Observ. phys. path. plant. gall.
Hamnett, G. G. 1944: An investigation into the life history and morphology of the mustard beetle, *Phaedon cochleariae* F. on watercress. – Proc. Zool. Soc. London **114**, 368-381.
Harukawa Ch. & M. Tokunoga 1938: Studies on the life history and bionomics of *Phyllotreta vittata* F. – Mem. Coll. Agr. Yoto Imp. Univ. Nr. **44**, 1-48.
Heller, E. 1853: Beiträge zur Naturgeschichte der Insekten. 11. Fortsetzung. *Gastroidea polygoni* L. und *Plagiodera armoraciae* L. – Sber. Akad. Wiss. Wien, **11**, 927-929.

HEEGER, E. 1854: Beiträge zur Naturgeschichte der Insekten. 12. Fortsetzung. Naturgeschichte der *Donacia menyanthidis* FABR. – Sber. Akad. Wiss. Wien, **14,** 38-41.

HEEGER, E. 1858: Beiträge zur Naturgeschichte der Insekten. 17. Fortsetzung. Naturgeschichte der *Dibolia femoralis* REDTB., *Haltica fuscicornis* L., *Argopus hemisphaerica* DUFTSCH., *Galeruca xanthomelaena* SCHRNK. – Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien, **29,** 100 -116.

HEER, O. 1836: (Entwicklung von *Melasoma collaris* L. (unter *alpinum* ZETT.)). – Obs. Ent. Turici, 31-34.

HEYDEN, C. H. G. v. 1863: I. Beitrag zur Coleopterenfauna des Oberengadins, insbesondere der Umgegend von St. Moritz. – Jb. Nat. Ges. Graubünd., N.F. **8,** 1-52.

HILLER, E. 1975: Zur Kenntnis des Schwarzbraunen Kiefernblattkäfers, *Luperus pinicola* DFTSCH. (Col., Chrysomelidae). – Z. angew. Ent. **79,** 398-421.

HUBER, P. 1846: Mémoirs pour servir à l'histoire de quelques Cassides. – Mém. Soc. Phys. Nat., Tome **11,** 177-186.

JOHNSON L. R. & R. CARRICK 1950: The bionomics and postembryonic development of *Gastroidea polygoni* L. (Col. Chrys.). – Proc. Leeds Phil. lit. Soc. Sci. **5,** 279-294.

JOLIVET, P. 1952: Quelques données sur la myrméophile des Clytrides. – Inst. Sci. nat. Belg. Brussels **28,** 1-12.

KARSCH, A. 1883: Die Insektenwelt. Ein Taschenbuch zu den entomologischen Excursionen. – Lenz, Leipzig, 700 pp.

KASZAB, Z. 1962: Levélborgarak Chrysomelidae. – Fauna Hung. **63,** Akad. Kíabo Budapest, 416 pp. (ung.).

KIMOTO, S. A. 1962: Description of immature stages of Japanese Chrysomelinae, belonging to the genera group Chrysomela. – Jap. Fasc. Agric. Kyushu Univ. **12** (2), 105-116.

KIPPENBERG, H. 1998: 88. Familie: Chrysomelidae. In LUCHT & KLAUSNITZER (ed.): Die Käfer Mitteleuropas. Ergänzungen und Berichtigungen. II. Nachtrag, Jena: 313-317.

KNECHTEL, W. & C. HRISAFI 1939: Zur Biologie des Luzerneblattkäfers *Phytodecta fornicata* BRUGG. – Verh. VII. Int. Kongr. Ent. **4,** 2533-2543.

KOLLAR, V. 1842: Über einen Feind an Runkelrüben. – Verh. Landw. Ges. Wien: 134-135.

KUHNT, P. 1912: Illustrierte Bestimmungstabellen der Käfer Deutschlands. – Stuttgart: 800-894.

LEE, J.E. 1990: Morphological studies on the immature stages of Japanese species of the genus *Galerucella* (Coleoptera Chrysomelidae) – Jap. J. Ent. **58,** 425-439.

LEPRIEUR, M. 1870: Notes sur le genre *Haemonia* et spécialment sur l'espèce qu'on trouve dans les eaux de la Moselle. – Bull. Soc. hist. at. Colmar, **10,** 339-368.

LETZNER, K. 1852: Über die Stände von *Chrysomela varians.* – **31.** Jb. Schles. Ges. Vaterl. Kultur, Breslau: 93-94.

LETZNER, K. 1853: Beiträge zur Verwandlungsgeschichte einiger Käfer. – **32.** Jb. Schles. Ges. Vaterl. Kultur, Breslau: 205-219.

LETZNER, K. 1855a: Stände der *Chrysomela (Phratora) vitellinae* L.und der *Chrysomela (Gonioctena) viminalis* GYLL. – 34. Jb. Schles. Ges. Vaterl. Kultur, Breslau: 105-112.

LETZNER, K. 1855b: *Cassida lineola* CREUTZ. und ihre ersten Stände. – Z. Ent. Breslau **9,** 80-88.

LETZNER, K. 1856: Über Larve und Puppe der *Gastroidea polygoni* und *viridula.* – **35.** Jb. Schles. Ges. Vaterl. Kultur, Breslau: 104-106.

LETZNER, K. 1857: Beiträge zur Verwandlungsgeschichte einiger Käfer. – **36.** Jb. Schles. Ges. Vaterl. Kultur, Breslau: 119-138.

LETZNER, K. 1859: Über Larve und Puppe der *Chrysomela sanguinolenta* L. – **38.** Jb. Schles, Ges. Vaterl. Kultur Breslau: 95-96.

LETZNER, K. 1875: Bericht über die Tätigkeit der entomologischen Section im Jahre 1883, 2. Über die schlesischen Formen der *Lina lapponica* L. und deren Lebensweise und ersten Stände – **54.** Jb. Schles. Ges. Vaterl. Kultur, Breslau : 170-172.

LETZNER, K. 1883: Bericht über die Tätigkeit der entomologischen Section im Jahre 1883, 8. Über Larve und Puppe der *Phytodecta (Gonioctena) rufipes* DEG. – **62.** Jb. Schles. Ges. Vaterl. Kultur, Breslau: 301-315.

LIPP, H. 1935: Die Lebensweise von *Melasoma aenea* L. in der Mark. – Dt. Ent. Z. **XXX,** 1-64.

LUCAS, H. 1851: Observations sur les métamorphoses de la *Lachnaea vicina* LACORD. – Rev. Mag. Zool. **2**(3), 517-528.

MANOLACHE, C. J., DOBREANU, E. & F. DIMITRU 1936: Contributioni la biologia insectei *Cassida nebulosa* L. in România. – Ann. Inst. Cerc. Agron. Román. **8,** 477-500.

MANOLACHE, C. J., DOBREANU, E. & Fl. MANOLACHE 1939: Recherches morphologiques et biologiques sur l'Altise de la mauve (*Podagrica fuscicornis* L.). – Verh. VII. Intern. Kongr. Ent. **4,** 2544-2560.

MANOLACHE, L.; C. J., DOBREANU, E. & F. L. MANOLACHE 1943: Observatii morfologice si biologice a supra insectei *Podagrica malvae* (ILLIGER). – Bul. Soc. Nat. Rom. **17,** 27-66.

MARLATT, C. L. 1908: The imported-elm leaf-beetle (*Galerucella luteola* Müll.). – USDA Bur. Ent., Circ. new. ed. **8,** 1-6.

MASUTTI, L. 1963: Osservazioni sulla morfologia del *Cryptocephalus pini* L. (Col. Chrys.). – Boll. Zool. Agr. Bachic., Torino **5,** 35-56

MEDVEDEV, L. N. & Y. M. ZAITZEV 1978: Larven der Blattkäfer aus dem östlichen Teil der USSR, Moskau, 183 pp. (russ.).

Mohr, K.-H. 1966: 88. Familie: Chrysomelidae. In: Freude-Harde-Lohse, Die Käfer Mitteleuropas. Krefeld 95-280.
Mulder, C. 1860: (Biologie von *Colaphus sophiae*). – Landbouw. Cour., **37.**
Nelson, H. S. 1962: Untersuchungen zur Biologischen Bekämpfung von *Hypericum perforatum* L. mit Hilfe von Insekten (*Chrysomela varians* Schall. (Col.) und *Semasia hypericana* Hb. Lep.). – Z. angew. Ent. **50** (3), 290-327.
Newton, H. C. F. 1928: The Biology of Flea-Beetles (Phyllotreta) attacking cultivated Cruciferae. – J. S.-east. agric. coll. Wye, **25**, 90-115.
Newton, H. C. F. 1929: Observations on the Biology of some Flea-beetles of economic Importance. – J. S.-east. agric. coll. Wye, **26**, 145-162.
Newton, H. C. F. 1933: On the biology of some species of *Longitarsus* living in Ragwort. – Bull. Ent. Res. **24**, 511-520.
Newton, H. C. F. (1934): On the biology of *Psylliodes hyoscyami* (L.) the hembane flea beetle, with descriptions of the larval stages. – Ann. Appl. Biol. **21**, 153-161.
Ogloblin, D. A. et L. N. Medvedev 1971: The larvae of leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the European part of the USSR. – Leningrad, 124 pp. (russ.).
Palij, V. F. & P. J. Klepikova 1957: Cassids (Col. Chrys.) of the Central Black Earth Area of the RSFSR, their economic importance and the description of the pupae of the most common species. – Ent. Obozr. **36**, 75-95 (russ.).
Paterson, N. F. 1931: Studies on the Chrysomelidae II. The bionomics and Comparative morphology of the early stages of certain Chrysomelidae. – Proc. Zoolg. Soc. **3**, 879-949.
Perris M. E. 1848: Histoire des métamorphoses de la *Donacia sagittariae*. – Annls. Soc. ent. Fr. 2 ser. **6**,33-48.
Prevett, P. F. 1953: Notes on the feeding habits and life history of *Galeruca tanaceti* L. (Col. Chrysomelidae). – Entomologist's mon. Mag. **89**, 292-293.
Quayle, H. J. 1908: The California grape root-worm (*Adoxus obscurus* Linn.). – Bull. Calif. Agric. Exp. Stat. **195**, 1-26.
Ratzeburg, J. C. 1839: Die Forstinsekten. Erster Theil. Die Käfer. – Berlin, 247 pp.
Reineck, G. 1913: Beitrag zur Lebensweise von *Cryptocephalus janthinus* Germ. – Dt. Ent. Z. **58**, 163-168.
Reineck, G. 1926: 2. Beitrag zur Lebens- und Entwicklungsweise von Coleopteren. I. *Chrysochloa speciosissima* Scop. II. *Chrysochloa cacaliae* Schrnk. – Z. wiss. Insekt Biologie **21**, 1-10.
Reineck, G. 1929: 4. Beitrag zur Lebens- und Entwicklungsweise von Coleopteren (*Chr. rugulosa* Suffr. und *Chr. aurichalcea* v. *asclepiadis* Villa). – Z. wiss. Insekt. Biologie **24** (7/8), 220-226.
Reitter, E. 1912: Fauna Germanica. Die Käfer des deutschen Reiches. IV. Band. – Schr. dt. Lehrerver. Naturkde. **27**, Stuttgart, 236 pp.
Rhynehart, J. G. 1922: On the life history and bionomics of the flax flea-beetle *Longit. parvulus* (Payk.) with descriptions of the hitherto unknown larval and pupal stages. – Sci. Proc. R. Dublin Soc. **16**, 497-541.
Ritzema-Bos, J. 1880: De Mosterdter of het Sophiahaantje (*Colaspidema (Colaphus) sophiae*). – Tijdschr. Ent. **23**, 139-151.
Rosenhauer, W. G. 1852: Über die Entwicklung und Fortpflanzung der Clythren und Cryptocephalen, einer Insektengruppe aus der Ordnung der Coleopteren. – Erlangen, 34 pp.
Rosenhauer, W. G. 1882: Käfer-Larven. – Stettin. ent. Z. **43** (1-3), 3-32, (4-6), 129-171.
Rupertsberger, M. 1872: Beiträge zur Lebensgeschichte der Käfer. – Verh. Zool. Ges. Wien, **22**, 7-26.
Rupertsberger, M. 1876: Die Entwicklung der Schildkäfer. – Natur u. Offenbarung, Münster **22**, 129-137, 275-281, 374-380, 397, 402.
Saringer, G. 1960: Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsstadien und der Verbreitung des Senfkäfers (*Colaphellus sophiae* Schall.), sowie der von ihr verursachten Schäden. – Folia ent. Hung. **13**, 207-250.
Schöller, M. 1993: Ei, Larve und Puppe von *Pachybrachis suturalis* Weise (Coleoptera: Chrysomelidae: Cryptocephalinae). – Ent. Bl. Schweiz **89**, 129-138.
Scholz, R. 1907: Ein Beitrag zur Lebensgeschichte von *M. 20-punctata* Scop. – Ent. Wbl. **24**, 9.
Schütze, P. 1919: Geschlechtliche Färbungsunterschiede bei den Larven und Puppen von *Galerucella calmariensis* L. – Sber. Ges. naturf. Freunde Berl., **9**, 394-397.
Servadei, A. 1938: Reperti sulla biologie e morfologia della Galerucella nymphaeae L. – Redia **24**, 1-31.
Shaheen, A. A. 1973: Morphology of adult and immature stages of *Aulacophora foveicollis* Lucas. – Agric. Res. Rev. **51**, 79-90.
Solinas, B. J. 1979: Note morfo-biologiche sulla *Haltica quercetorum* Foudr. (Coleoptera, Chrysomelidae). – Entomologica, Bari **2**, 159-190.
Steinhausen, W. 1950: Vergleichende Morphologie, Biologie und Ökologie der Entwicklungsstadien der in Niedersachsen heimischen Schildkäfer (Cassidinae, Chrysomelidae, Coleoptera) und deren Bedeutung für die Landwirtschaft. – Diss. T.H. Braunschweig, 69 pp.
Steinhausen, W. R. 1994: 116. Familie: Chrysomelidae. In B. Klausnitzer: Die Larven der Käfer Mitteleuropas, Band **50** (2). – Krefeld: 231-314.
Steinhausen, W. R. 1996a: Vergleichende Morphologie der Puppen der Blattkäfer-Unterfamilie Galerucinae (Col. Chrysomelidae). – Ent. Nachr. Ber. **40** (1), 19-22.

Steinhausen, W. R. 1996 b: Vergleichende Morphologie der Puppen der Blattkäfer-Unterfamilie Chrysomelinae (Col. Chrysomelidae). – Ent. Nachr. Ber. **40** (2), 89-98.
Steinhausen, W. R. 1998: Comparative morphology of pupae of the leaf beetle subfamilies Chrysomelinae and Galerucinae. – Proc. V. Intern. Symp. Chrysomelidae (1996). Proceed. XXI. C.E. Firenze 311-318.
Suffrian, E. 1844: Fragmente zur genaueren Kenntnis deutscher Käfer. – Ent. Z. Frankfurt a. M. **5**, 217-219, 280-281.
Takizawa, H. 1971: Note on the pupae of the genus *Chrysolina* Motschulsky in Japan (Coleoptera: Chrysomelidae). – Ent. Japan **23** (2), 110-111.
Taschenberg, E. L. 1865: Naturgeschichte der wirbellosen Tiere, die in Deutschland sowie in den Provinzen Preußen und Posen den Feld-, Wiesen- und Weide-Kulturpflanzen schädlich werden. – Leipzig, 288 pp.
Tölg, F. 1913: *Psylliodes attenuata* Koch, der Hopfen- oder Hanf-Erdfloh. I. Morphologie und Biologie der Präimaginalstadien. – Verh. Zool. Bot. Ges. Wien **63**, 1-25.
Tomilova, V. N. et N. P. Kuznetsova 1976: The mining Chrysomelid of Poplar. – Zashch. Rast. t. **9**, 45 (russ.).
Uhmann, E. 1954: Die Puppe von *Hispa atra* L. 155. Beitrag zur Kenntnis der Hispinen (Col. Chrysomelidae). – Dt. Ent. Z. (N. F.) **1** (I/II), 38-41.
Urban, C. 1928: Aus dem Leben einiger einheimischer *Haltica*-Arten. – Koleopt. Rdsch. **14** (4), 151-157.
Vig, K. 1991: Morphological description of immature stages of the horse radish flea beetle, *Phyllotreta armoraciae* Koch (Coleoptera, Chrysomelidae). – G. Agric. (1): 51-62.
Warchalowski, A. 1971: Klucze do Oznaczanie owadów Polski. Czesc XIX. – Coleoptera, Zeszyt 94a – Chrysomelidae, Podrodziny, Warszawa: 9.
Weiss, H. B. & E. West 1920: Notes on *Galerucella nymphaeae* L. – Canad. Ent., 237-239.
Welch, R. C. 1972: The biology of *Hermacophaga mercurialis* F. (Coleoptera, Chrysomelidae). – Ent. Gaz. **23** (3), 153-166.
Westwood, J. O. 1839: Introduction to the modern Classification of Insects. – London, I, 462 pp.
Whitehead, W. E. 1918: Notes on the life history and immature stages of three common chrysomelids. – Proc. Ent. Soc. Nova Scotia **4**, 38-50.
Wradatsch, G. 1919: Ein Beitrag zur Lebensgeschichte der *Cassida subreticulata* Suffr. – Ent. Bl. **15**, 1-11.
Xambeu, P. V. 1890: Moeurs et Métamorphoses d'Insectes. – Rev. Ent., **9**, 266-289.
Xambeu, P. V. 1893: Moeurs et Métamorphoses d'Insectes. Premier Mémoire: Chrysomelides. – Ann. Soc. Linn. Lyon **40**, 4-248.
Xambeu, P. V. 1898: Mœurs métamorphoses d'insectes. – Rev. Ent., **17**, 1-63.
Zaitsev, Y. M. & O. S. Muravitsky 1989: The preimaginal stages and ecology of leaf beetles of the genus *Epitrix* Foudras and *Derocrepis* Weise (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae) of the USSR fauna. – Nauch. Dok. vyssh. Shk. Biol. Nauki **1**, 55-62 (russ.).

Namen-Verzeichnis

Kursiv-Schrift: Gattungen, Untergattungen und Arten
Fettschrift: Alle Taxa oberhalb der Gattungen
In Klammern: Taxa ohne bekannte Puppen

A
adonidis **1**, 63
aenea **1**, 58
affinis **2**, 21
Agelastica **2**, 6, 11
ahrensi **2**, 19
algirica 2, 24, 27
alni **2**, 11
alpestris polymorpha **1**, 50, 51
alpina **2**, 27
Altica **2**, 7, 16
Alticinae **1**, 39, **2**, 5, 12
americana **1**, 50, 52
ampelophaga **2**, 17, 18
Aphthona **2**, 6, 13
appendiculata **1**, 39
Apteropeda 2, 6, 19
aquatica (Fourc.) **2**, 7, 8
aquatica (L.) **1**, 39
Argopus **2**, 7, 19
armoraciae (Koch) **2**, 12
armoraciae (L.) **1**, 54, 55
asclepiadeus **1**, 47
(Asiorestia) **2**, 18
asparagi **1**, 42
atra **2**, 22
atropae **2**, 19
atrovirens **1**, 62
attenuatus **2**, 21
Aulacophora 2, 6, 11
aurichalcea **1**, 50, 53
azurea **2**, 23, 25

B
balteata **2**, 11
banksii **1**, 50
(Batophila) **2**, 18
Betacassida **2**, 28
bicolor **1**, 39
bidentata 1, 50, 52
brevicollis **2**, 16, 18
brevicornis **1**, 40

brevis **2**, 25, 27
britteni **2**, 18
Bromius **1**, 46
brunsvicensis **1**, 50, 52

C
cacaliae **1**, 50, 52
calmariensis **2**, 8
Calomicrus **2**, 7, 11
canalicultata **2**, 24, 26
capreae **2**, 10, 11
carnifex **1**, 51, 53
carniolicus **1**, 55
Cassida **2**, 22
Cassida s. str. **2**, 24
Cassidinae **1**, 39, **2**, 22
Cassidulella **2**, 24
cerealis **1**, 50, 52
Chaetocnema **2**, 7, 19
(Cheilotoma) **1**, 43
chorisiae **1**, 39
chrysocephalus **2**, 21
Chrysolina **1**, 47, 49
Chrysolinina **1**, 47
Chrysomela. **1**, 47, 57
Chrysomelina **1**, 47
Chrysomelinae **1**, 39, 47
Chrysomelini stat. n. **1**, 47, **2**, 28
cinerea **1**, 40
clavipes **1**, 40
Clytra **1**, 43
Clytrinae **1**, 39, 43
cochleariae **1**, 54
coerulans **1**, 50, 52
Colaphus **1**, 49, 53
collaris **1**, 57
concinna **2**, 19
concinnus **1**, 54, 55
(Coptocephala) **1**, 43
(Crepidodera) **2**, 18
Criocerinae **1**, 37, 41
Crioceris **1**, 42
(Crosita) **1**, 53
cruciferae **2**, 13
Cryptocephalinae **1**, 38, 43
Cryptocephalus **1**, 44, 45
cyanella **1**, 42
cynoglossi **2**, 20
cyparissiae **2**, 13

D
decemlineata **1**, 49
decemnotata **1**, 61
deflorata **2**, 25, 27
denticollis **2**, 25, 27
Derocrepis **2**, 7, 18
Diabrotica **2**, 6, 11
Dibolia **2**, 6, 20
Dicladispa **2**, 22
didymata **1**, 53
Donacia **1**, 39
Donaciinae **1**, 37, 39
Doryphorina **1**, 47
Doryphorini stat. n. **1**, 47
duodecimpunctata **1**, 42

E
echii **2**, 15
Entomoscelini stat. n. **2**, 28
Entomoscelis 1, 49, 63
Epitrix **2**, 6, 18
(Euluperus) **2**, 12
Eumolpinae **1**, 39, 46
Eumolpus **1**, 46, 47
exoletus **2**, 15
Exosoma **2**, 6, 11

F
fastuosa **1**, 50, 53
femoralis **2**, 20
flaveola **2**, 24, 25
flavicollis **1**, 41
foveicollis **2**, 11
fornicata **1**, 59, 60
fuscicornis **2**, 19

G
Galeruca **2**, 5, 9
Galerucella **2**, 5, 7
Galerucinae **1**, 39, **2**, 5, 7
gallaeciana **1**, 42
Gastrophysa **1**, 47, 53
Gastrophysina **1**, 47
geminata 1, 50, 52
glabra **1**, 55, 56
gobanzi **1**, 59, 60
goettingensis **1**, 63
Gonioctena **1**, 48, 58
Gonioctena s. str. **1**, 59
Gonioctenini stat. n. **1**, 48
Goniomena **1**, 59
gracilis **2**, 15
graminis **1**, 50, 52
grisescens **2**, 7

H
haemoptera **1**, 50, 53
halensis **2**, 12
hannoverana **1**, 55, 56
hemisphaerica crassimargo **1**, 50, 53
herbacea **1**, 50, 52
Hermaeophaga **2**, 7, 18
hieroglyphicus **1**, 44
hippophaes **1**, 44
Hippuriphila **2**, 6, 18
Hispa **2**, 22
Hispinae **1**, 39, **2**, 22
hoffmannseggi **1**, 42
holdhausi **1**, 59, 61
hortensis **2**, 19
Hydrothassa (syn.) **1**, 48

hyoscyami **2**, 21
Hypocassida (syn.) **2**, 28
hyperici **1**, 50, 52

I
intermedia **1**, 59, 61
interposita **1**, 59, 60
interrupta circumdata **2**, 9, 10
intricata **1**, 50, 51

J
jacobaeae **2**, 15
janthinus **1**, 46
junci 1, 55, 56

L
labiatus **1**, 46
Labidostomis **1**, 43
Lachnaia **1**, 43
Lamprosoma **1**, 39
Lamprosomatinae **1**, 39, 46
lapponica **1**, 58
laticollis (SAHLB.) **2**, 9, 10
laticollis (SUFFRIAN) **1**, 62
Lema **1**, 41, 42
Leptinotarsa **1**, 47, 49
lilii **1**, 43
Lilioceris **1**, 41, 43
limbata **1**, 53
Linaeidea **1**, 47, 58
lineola CREUTZ. **2**, 24, 26
lineola (F.) **2**, 8
linnaeana **1**, 60, 61
Lochmaea **2**, 6, 10
Lordiconia (syn.) 2, 28
Longitarsus **2**, 6, 13
Luperus **2**, 7, 11
luridus **2**, 15
lusitanica **2**, 11
luteola **2**, 8
lycopi **2**, 14, 15
(Lythraria) **2**, 18
lythri **2**, 16, 18

M
Macroplea **1**, 39
malvae **2**, 19
Mantura **2**, 7, 19
marcidus **2**, 21
margaritacea **2**, 23, 25
marginella **1**, 55, 56
melanocephala **2**, 9, 10
melanocephalus 2, 14, 15
melanopus **1**, 42
mercurialis **2**, 18
merdigera **1**, 43
metallica **1**, 63
(Minota) **2**, 19
Mionycha 2, 23
(Mniophila) **2**, 20
modeeri **2**, 18
moraei **1**, 45, 46
murraea **2**, 24, 26

N
nebulosa **2**, 24, 26
nemorum **2**, 13
Neogalerucella **2**, 6, 8
Neophaedon **1**, 48, 55
niger **2**, 15
nigrilabris 2, 13
nigrofasciatus **2**, 15
nivosa **1**, 59, 61
nobilis **2**, 24, 26
nonstriata **2**, 13
nymphaeae **2**, 7, 8

O
obscurus **1**, 46
obtusata **2**, 19
ocellatus **1**, 46
(Ochrosis) 2, 18
octomaculatus **1**, 45, 46
Odontionycha (syn.) **2**, 28
oleracea **2**, 16, 18
olivacea **1**, 59, 60
olivieri **1**, 53
(Oomorphus) **1**, 46
orbicularis **1**, 55
Oreina **1**, 47, 49
(Orestia) **2**, 18
oricalcia **1**, 50, 52
(Orsodacninae) **1**, 41
Oulema **1**, 42

P
(Pachnephorus) **1**, 47
Pachybrachis **1**, 43, 44
pallida **1**, 59, 60
pallidulus suturalis 1, 44
palustris **2**, 18
pannonica **2**, 25, 27
panzeri **2**, 27
parvulus 2, 16
Phaedon **1**, 48, 54
pheliandrii 1, 55
Phratora **1**, 47, 61
Phratorina **1**, 47
Phyllobrotica 2, 6, 11
Phyllotreta 2, 7, 12
Pilemostoma (syn.) **2**, 28
pini **1**, 45, 46
pinicola **2**, 11
Plagiodera **1**, 47, 56
Plagiosterna **1**, 58
Plateumaris **1**, 41
Podagrica **2**, 7, 19
polita 1, 50, 52
pomonae 2, 9, 10
polygoni **1**, 54
populi 1, 57

prasina ... **2**, 27
Prasocuris ... **1**, 48, 55
Pseudocassida (syn.) ... **2**, 28
Pseudocassis ... **2**, 28
Psylliodes ... **2**, 6, 20
pubescens ... **2**, 19
pulmonariae ... **2**, 14, 15
pusilla DUFT. (Alt.) ... **2**, 16, 17
pusilla DUFT. (Neog.) ... **2**, 8
pusillus ... **1**, 45, 46
pyritosus ... **1**, 55
Pyrrhalta ... **2**, 6, 9

Q
quadrimaculata ... **2**, 11
quadripunctata ... **1**, 43
quatuordecimpunctata ... **1**, 42
quercetorum ... **2**, 17, 18
quinquepunctata ... **1**, 59, 61

R
rossia ... **1**, 51, 53
rubiginosa ... **2**, 24, 26
rubiginosa alpina ... **2**, 27
rufipes (F.) (syn.) ... **1**, 61
rufipes (L.) ... **2**, 18
rugulosa ... **2**, 20

S
sacra ... **1**, 63
sagittariae ... **2**, 7, 8
saliceti (WEISE) (Chrys.) ... **1**, 57, 58
saliceti Wse. (Alt.) (syn.) ... **2**, 18
sanguinolenta (L.) ... **1**, 51, 53
sanguinolenta MULL. ... **2**, 24, 27
sanguinosa ... **2**, 24, 27
saxonicus ... **2**, 11
schillingi ... **2**, 20
Sclerophaedon ... **1**, 49, 55
scutellaris ... **1**, 41
semicuprea ... **1**, 40
sericea ... **1**, 41
sericeus ... **1**, 46
Sermylassa ... **2**, 6, 12
sinuatus ... **1**, 44, 45
(*Smaragdina*) ... **1**, 43
Spartomena ... **1**, 59
Spartophila ... **1**, 59
Spartoxena ... **1**, 59
speciosissima ... **1**, 50, 51
(Sphaeroderma) ... **2**, 19
splendida ... **2**, 19
sophiae ... **1**, 53
staphylea ... **1**, 50, 52
(*Sternoplatys*) ... **1**, 55
stigmatica ... **2**, 24, 26
striolata ... **2**, 13
sturmi ... **1**, 53
subferruginea ... **2**, 24, 26
subreticulata ... **2**, 25
subspinosa ... **1**, 41
suturalis ... **2**, 10
suturellus ... **2**, 16

T
tabidus ... **2**, 15
tamaricis ... **2**, 16, 17
tanaceti ... **2**, 9, 10
tenebricosa ... **1**, 63
tenella ... **2**, 8
testacea ... **2**, 22
tetrastigma ... **2**, 12, 13
tibialis (SUFFRIAN) ... **1**, 62
tibialis (VILLA) ... **1**, 43
Timarcha ... **1**, 47, 62
Timarchini ... **1**, 47
(*Tituboea*) ... **1**, 43
tremulae ... **1**, 57, 58
turneri ... **1**, 41

V
varians ... **1**, 50, 52
versicolora ... **1**, 56
vibex ... **2**, 25, 27
viburni ... **2**, 9
vicina ... **1**, 43
vigintipunctata ... **1**, 57
viminalis ... **1**, 60, 61
virgifera ... **2**, 11
viridis ... **2**, 24, 26
viridula ... **1**, 54
vittelinae ... **1**, 62
vittata (F.) (syn.) ... **2**, 13
vittata (Vill.) ... **2**, 24, 26
vulgaris ... **1**, 41
vulgatissima ... **1**, 62

X
Xanthogaleruca ... **2**, 5, 8

Z
Zeugophora ... **1**, 41
Zeugophorinae ... **1**, 38, 41

Anschrift des Verfassers:

Walter R. STEINHAUSEN
Freier Mitarbeiter in der Naturwissenschaftlichen Sammlung
des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum sowie
der Zoologischen Staatssammlung München
A-6020 Innsbruck, Kirschentalgasse 14/27
D-81671 München, Abenthumstraße 12

Mitt. Münch. Ent. Ges.	92	37-78	München, 01.10.2002	ISSN 0340-4943

Notes on the Phasmatodea of Sri Lanka

(Orthoptera)

Frank H. Hennemann

Abstract

Several taxa of Phasmatodea from Central Sri Lanka are revised, described and illustrated with special reference to the genera *Prisomera* Gray, 1835, *Stheneboea* Stål, 1875, *Ramulus* Saussure, 1862 and *Cuniculina* Brunner v. Wattenwyl, 1907. A distinctive key is provided for the genera *Prisomera* Gray, 1835, *Paraprisomera* **gen. n.** and *Stheneboea* Stal, 1875. New diagnoses of specimens and eggs are included for all three genera. *Stheneboea* Stal, 1875 (Type-species: *Stheneboea malaya* Stål, 1875) is reinstated with its taxonomic placement discussed and a distinction as well as a list of species included is provided.

Paraprisomera **gen. n.** is established for *Clitumnus coronatus* Brunner v. Wattenwyl, 1907. The male and egg of *Paraprisomera coronata* (Brunner v. Wattenwyl, 1907) are described and figured for the first time and a redescription of the female is provided. *Prisomera degeneratum* Brunner v. Wattenwyl, 1907, *Stheneboea esuriens* Brunner v. Wattenwyl, 1907, *Stheneboea oppositifolia* Brunner v. Wattenwyl, 1907, *Stheneboea obtuselobata* Brunner v. Wattenwyl, 1907 and *Stheneboea rarolobata* Brunner v. Wattenwyl, 1907 are synonymized with *Clitumnus coronatus* Brunner v. Wattenwyl (**new synonyms**).

The egg of *Prisomera spinicollis* Gray, 1835 is described and figured with both sexes being redescribed and figured for the first time. *Greenia ornata* Brunner v. Wattenwyl, 1907 is synonymized with *P. spinicollis* Gray (**syn. n.**).*Lonchodes auscultator* Bates, 1865 and *Greenia ignava* Brunner v. Wattenwyl, 1907 are transferred to *Prisomera* Gray, 1835 and redescriptions for both species are provided.

The egg of *Paramenexenus ceylonicus* (Saussure, 1868) is described and figured for the first time and redescriptions of the male and female are provided. *Paramenexenus molestus* Redtenbacher, 1908 is synonymized with *Anophelepis ceylonicus* Saussure (**syn. n.**).

The new species *Lopaphus srilankensis* **sp. n.** from Anuradhapura is described and illustrated from the male sex only. *Lopaphus srilankensis montanus* **ssp. n.** and *Parasipyloidea seiferti* **sp. n.** both from Nuwara Eliya region are described and figured in both sexes and the eggs. The egg of *Parasipyloidea seiferti* **sp. n.** is the first to be known from the genus *Parasipyloidea* Redtenbacher, 1908. A key is provided for the Sri Lankan taxa of *Parasipyloidea* Redtenbacher, 1908 as well as a new diagnosis, differentiation and brief discussion of the systematic placement of the genus.

Both sexes of *Sceptrophasma humilis* (Westwood, 1859) are redescribed and illustrated as is the egg for the first time. *Bacillus carinulatus* Saussure, 1868 is synonymized with *Bacillus humilis* Westwood, 1859 (**syn. n.**). *Cuniculina* Brunner v. Wattenwyl, 1907 is reinstated and a new diagnosis, differentiation and a list of species included is provided. *Cuniculina cuniculus* (Westwood, 1859) is selected as the type-species of *Cuniculina* Brunner V.wattenwyl, 1907. Both sexes as well as the eggs of *Cuniculina cuniculus* (Westwood, 1859) are described and illustrated and its synonymy as well as intraspecific variation are discussed. The following species are synonymized with *Cuniculina cuniculus* (Westwood): *Cuniculina acute-cornuta* Brunner v. Wattenwyl, 1907, *Clitumnus attingens* Brunner v. Wattenwyl, 1907, *Lonchodes ceylonicus* Saussure, 1868, *Lonchodes grallator* Bates, 1865, *Bacillus hyphereon* Westwood, 1859, *Cuniculina insolens* Brunner v. Wattenwyl, 1907, *Cuniculina inverse-cornuta* Brunner v. Wattenwyl, 1907, *Cuniculina laevissima* Brunner v. Wattenwyl, 1907, *Clitumnus rivalis* Brunner v. Wattenwyl, 1907 and *Bacillus scytale* Bates, 1865 (**new synonyms**).

A discussion is provided for the identity and systematic placement of the genera *Baculum* Saussure, 1861 (Type-species: *Baculum ramosum* Saussure, 1861), *Ramulus* Saussure, 1862 (Type-species *Bacillus (Ramulus) humberti* Saussure, 1862) and *Ramulus* Saussure, 1869 (Type-species: *Bacillus carinulatus* Saussure, 1868). The systematics and synonymies of the genera *Ramulus* Saussure, 1862 and *Clitumnus* Stal, 1875 are briefly discussed.

Paraclitumnus Brunner v. Wattenwyl, 1893 (Type-species: *Paraclitumnus lineatus* Brunner v. Wattenwyl, 1893) is synonymized with *Ramulus* Saussure, 1862 (**syn. n.**). *Dubreuilia* Brunner v. Wattenwyl, 1907 is a junior

synonym of *Paraclitumnus* BRUNNER V. WATTENWYL and finally becomes a new synonym of *Ramulus* SAUSSURE, 1862 (**syn. n.**). *Clitumnus trilineatus* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 is synonymized with *Ramulus humberti* (SAUSSURE, 1862) (**syn. n.**). Redescriptions of both sexes are provided. *Clitumnus humberti* CARL, 1913 is given a replacement name and renamed as *Ramulus braggi* **nom. nov.**.

The male and egg of *Ramulus lobulatus* (BRUNNER V. WATTENWYL, 1907) are described and figured for the first time and a redescription of the female is provided.

Lectotypes are designated for the following species: *Bacillus carinulatus* SAUSSURE, 1868, *Bacillus (Ramulus) humberti* SAUSSURE, 1862, *Bacillus hyphereon* WESTWOOD, 1859, *Lonchodes ceylonicus* SAUSSURE, 1868, *Clitumnus coronatus* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907, *Clitumnus trilineatus* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907, *Clitumnus rivalis* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907, *Cuniculina insolens* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907, *Greenia ornata* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907, *Lonchodes taprobanae* WESTWOOD, 1859, *Prisomera degeneratum* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907, *Prisomera perlobatum* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907, *Stheneboea esuriens* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 and *Paramenexenus molestus* REDTENBACHER, 1908.

Holotypes of new taxa are deposited in the ZSMC, paratypes in both the ZSMC and the author's collection.

Introduction

The Phasmid fauna of Sri Lanka has so far been poorly studied with some 85 species described, a quite remarkable number of them however representing junior synonyms. The first Phasmatodea originating from Sri Lanka (= Ceylon) have been described by GRAY (1835) and WESTWOOD (1859) followed by BATES (1865) and SAUSSURE (1862, 1868 & 1869). After the monograph published by BRUNNER V. WATTENWYL (1907) & REDTENBACHER (1906 & 1908), CARL (1913) is the only author describing a number of taxa from Ceylon and, except ZOMPRO (1999) who describes a new genus and two new species from the Horton Plains, nothing has been published on the Phasmatodea of this island up to now.

Generally the fauna does not seem to be very rich. It is however, quite remarkable because of several endemic species and genera. It clearly shows strong influence from the Indian fauna, with several genera and species recorded from both Sri Lanka and the Indian east-coast.

In the following material of Phasmatodea collected in Central Sri Lanka, during August 2000 is investigated. Collecting was done at night, searching the vegetation with torch lights and head torches. Whenever possible, eggs were obtained from egg-laying females. All the material was preserved according to the method described by ZOMPRO (1996) and is now in the author's collection (FH). Holotypes and single paratypes of the new taxa are housed in the Zoologische Staatssammlung in Munich (ZSMC). Whenever possible type material was examined and compared with the investigated specimens. As far as type material could not be examined, good photographs and data were available.

Specimens were generally collected at four different locations:

Hunas Falls: The Hunas Falls are some 26 km north of Kandy and can be reached by the mountainous road to Elkaduwa. They are at an altitude of about 900 m surrounded by cinnamon and tea plantations as well as the planter gardens and from 1000 m bordered onwards by primary forest. The region's vegetation posesses many planted hibiscus (*Hibiscus* spp.) and various *Acalypha* spp. from 800-900 m as well as much bramble (*Rubus* spp.) above 900 m. Temperatures range about 22-26 °C at day and may fall to 14 °C at night with heavy rainfall almost daily during the summer months.

Road from Kandy to Elkaduwa: The narrow mountainous road starts in Kandy at 500 m reaches its highes point near the junction to Hunas Falls at 800 m and runs down towards Elkaduwa again. Parts of the roadsides are full of rich tropical vegetation.

Gelioya: A village only few kilometres south of Kandy near Mahaweli Ghanga, Sri Lanka's longest river, at an altitude of approximately 500 m. Rich tropical vegetation alongside footpaths, leading to the river and gardens with numerous smaller plants. The location has high humidity and night temperatures of 22-24 °C.

Kandapola: A small village some 15 km northeast of Nuwara Eliya at an altitude of 1900 m, surrounded by vegetable and tea plantations but also small island-like areas of pine forest. During August it rains almost half the day and the region is also characterized by strong winds and low temperatures down to less than 10 °C at night. Collection took place in the lower ground vegetation of pine forest areas from 1900-2000 m.

Abbreviations used

BMNH: British Museum of Natural History London, England.
INSB: Institute Royal des Sciences Naturelles de Belgique Bruxelles, Belgium.
MHNG: Museum d'Histoire Naturelle Geneve, Switzerland.
MNHN: Museum Nation d'Histoire Naturelle Paris, France.
NHMW: Naturhistorisches Museum Wien, Austria.
OXUM: University Museum Oxford, England.
SMFM: Senckenbergmuseum Frankfurt am Main, Germany.
SMNS: Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Germany.
UMB: Übersee-Museum Bremen, Germany.
ZMHB: Zoologisches Museum der Humboldt-Universität Berlin, Germany.
ZSMC: Zoologische Staatssammlung München, Germany.
FH: private collection of Frank Hennemann, Freinsheim, Germany.

HT, PT, LT, PLT: Holo-, Para-, Lecto-, Paralectotype.

Subfamily Lonchodinae

Keys to the genera *Prisomera* Gray, *Paraprisomera* gen. n. and *Stheneboea* Stål

♂♂

1 Head elongate, flat, with carina between eyes 2
– Head spherical, or globose; Sri Lanka ..... *Prisomera* Gray

2 Operculum keeled with anterolateral spine; meso- and metafemora ventrally with median carina, Sri Lanka ..... *Paraprisomera* **gen. n.**
– Operculum cup-like, without anterolateral spine; meso- and metafemora ventrally smooth; Sundaland ..... *Stheneboea* Stål

♀♀

1 Head elongate, flat, with carina between eyes 2
– Head globose, strongly vaulted; Sri Lanka ..... *Prisomera* Gray

2 Anal segment distinctly bilobed; meso- and metafemora ventrally with median carina; Sri Lanka ..... *Paraprisomera* **gen. n.**
– Anal segment truncate, meso-and metafemora ventrally smooth Sundaland ..... *Stheneboea* Stål

Eggs

1 Capitular stalk strongly raised and swollen, tube- or crest-like 2
– Capitular stalk indistinct ..... *Stheneboea* Stål

2 Capitular stalk tube-like and cylindrical; capsule smooth ..... *Paraprisomera* **gen. n.**
– Capitular stalk crest-like, keeled dorsoventrally; capsule structured ..... *Prisomera* Gray

Genus *Prisomera* Gray, 1835

Type-species: *Prisomera spinicollis* Gray, 1835: 15, by subsequent designation of Kirby, 1904: 323.

Prisomera Gray, 1835: 15. (in part)
– Westwood, 1859: 47. (in part)
– Kirby, 1904: 323.
– Brunner v. Wattenwyl, 1907: 282. (in part)
– Karny, 1923: 236. (in part)
Greenia, Brunner v. Wattenwyl, 1907: 264. (in part)
Lonchodes, Westwood, 1859: 36. (in part)
– Bates, 1865: 334 (in part)
– Saussure, 1868: 299, pl. 2: 7.
– Wood-Mason, 1877: 345.
Stheneboea, Brunner v. Wattenwyl, 1907: 246 (in part)

Description: Lonchodinae of average size, slender. Surface of body strongly structured and granulated or spined in ♀♀, smooth and slightly glossy in ♂♂. Head spherical or strongly globose, indistinctly longer than wide, with two large spines or foliaceous lobes between the eyes. Metanotum at least 5× longer than medianun segment. ♂♂ anal segment clearly divided or split and more or less strongly produced into two forcep-like lobes. Supraanal plate of ♀♀ long. Profemora apically curved and compressed, trapezoidal in cross-section. Meso- and metafemora distinctly curved, dorsally lobed in ♂♂, and rectangular in cross-section. Ventral carinae of meso- and metatiba strongly elevated in ♂♂, only with rounded apical-lobe in ♀♀. Basitarsi longer than remaining segments combined. Probasitarsus of ♀♀ with distinctly raised dorsal-carina.

Eggs: Capsule laterally compressed and keeled, distinctly sculptured, posterodorsally notched. Micropylar plate elongate, reaching almost from anterior to posterior end with raised median rim. Internal micropylar plate open, median line present. Operculum flat and oval, with high dorsoventrally keeled crest-like capitular stalk. Capitulum small, knob-like.

Differentiation: Characterized by the long thorax and globose head and closely related to *Paraprisomera* **gen. n.** which represents the link between *Prisomera* Gray and *Stheneboea* Stål, 1875. From *Paraprisomera* **gen. n.** it is distinguished by: the globose head; spines or lobes between eyes, curved meso- and metafemora; the elevated ventral-carina of the meso- and metatibiae; the long supraanal plate of ♀♀ and short abdominal tergite VII of ♂♂. The eggs are distinguished by the laterally depressed, keeled and structured capsule; oval operculum; and raised micropylar plate. From *Stheneboea* it is distinguished by: the globose head; basitarsus being longer than remaining segments combined; and the elevated and rounded dorsal carina of the probasitarsus. The eggs show an elongate and not laterally elevated micropylar plate as in *Stheneboea*, and a strongly raised crest-like operculum.

Comments: Brunner v. Wattenwyl (1907) already misunderstood Gray's genus *Prisomera* which the author originally established for *Prisomera spinicollis* Gray, 1835, *Phasma femoratum* Stoll, 1813 and a third species which is no longer in Lonchodinae. Kirby (1904: 322) designated *Lonchodes personatus* Bates, 1865 [= *Phasma femoratum* Stoll, 1813; = *Hermagoras foliopeda* (Olivier, 1792) as the type-species of *Hermagoras* Stål, 1875.

Brunner v. Wattenwyl was not aware of Kirby (1904: 323) already having designated *Prisomera spinicollis* Gray as type-species of *Prisomera* Gray and consequently his treatment of the genera is irritating. *Prisomera* sensu Brunner v. Wattenwyl (nec Gray) does not even include its type species, but mainly taxa belonging to *Hermagoras* Stål, 1875 instead. The actual type-species of *Prisomera* Gray he erroneously listed in *Stheneboea* Brunner v. Wattenwyl (nec Stål) and described the corresponding ♂♂ as new taxa of *Greenia* Kirby, 1896 (type-species: *Lonchodes furcatus* Bates, 1865: 335) which is clearly a separate genus. Karny (1923: 236) synonymizes *Stheneboea* Stal, 1875 with *Prisomera* Gray, 1835 an error which has since then been followed by all later authors.

Distribution: Sri Lanka, endemic.

Species included:
Lonchodes auscultator Bates, 1865.
Greenia ignava Brunner v. Wattenwyl, 1907.
Prisomera spinicollis Gray, 1835.
= *Greenia furcata* Brunner v. Wattenwyl, 1907. **syn. n.**
= *Prisomera perlobatum* Brunner v. Wattenwyl, 1907.

Key to ♂♂ of *Prisomera* Gray

1. Lobes of anal segment shorter than tergite IX 2
– Lobes of anal segment longer than tergite IX; elongate and forcep-like ..... *spinicollis* Gray

2. Small species (body length 67.8 mm); lobes of anal segment slender and finger shaped ..... *ignava* Brunner v. Wattenwyl
– Large species (body length 92.0-97.0 mm); lobes of anal segment short and blunt ..... *auscultator* (Bates)

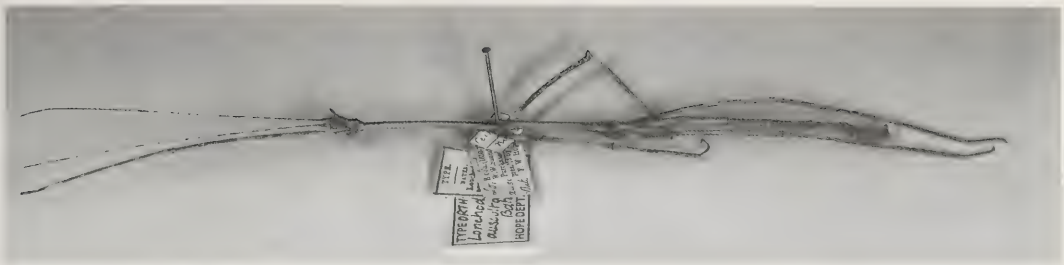


Fig. 1. *Prisomera auscultator* (BATES), ♂ HT. (OXUM).

Prisomera auscultator (BATES, 1865)
(Fig. 1)

Lonchodes auscultator BATES, 1865: 334. HT, ♂: Ceylon NIETNER, E coll. (1830-73) W. W. SAUNDERS, Purchased and pres. '73 by Mrs. F. W. HOPE, *Lonchodes auscultator* BATES Type, Type. BATES.
Lonchodes auscultator (OXUM, No. 553). *Stheneboea auscultator*, BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 248.
Lonchodes taprobanae ?, SAUSSURE, 1868: 66. 3♂♂: Ceylon, NIETNER (MHNG). [missidentification]
– SAUSSURE, 1869: 304, pl. 2: 7, 7a-b (♂). [missidentication, relating to SAUSSURE, 1868: 66]

Diagnosis: ♂. Closely related to *P. ignava* BRUNNER V.WATTENWYL, 1907 but distinguished by: the relatively shorter and broader lobes of anal segment, distally compressed and rounded horns between eyes; and considerably larger size of body; as well as lighter colouration.

Description: Since BATES's (1865: 334) original description is not very sufficient for differentiation from closely related taxa, a characterization is provided below.

♂. Large for the genus (body length of 92.0-97.0 mm), slender, stick-like. Antennae slightly longer than fore legs, light brown with black bands. Surface of body smooth, slightly glossy. General colour yellowish brown (perhaps greenish when alive), head, median segment, three terminal abdominal tergites as well as posterior part of meso- and metanotum darker brown. Legs straw coloured with irregular darker banding. Mesonotum apically with distinct black median stripe, which is already present at posterior margin of pronotum. Meso- and metafemora with broad, distinct pale band, followed by a dark brown band apically.

Head: Indistinctly longer than wide, strongly convex between eyes, narrowing posteriorly. With two long, distally slightly broadened, laterally compressed and forward pointing horns between the eyes. Vertex with several tubercles. Scapus oval, 1.5× as long as wide, dorsoventrally depressed.

Thorax: Pronotum slightly shorter than head, 1.5× as long as broad, lateral margins slightly convex. Mesothorax cylindrical, very elongate. Metanotum less than ⅔ the length of mesonotum.

Abdomen: Median segment rectangular, 1.5× as long as wide. Abdominal segments III-VI cylindrical, slightly narrowed medially, about 6× as long as wide, II and VII slightly shorter. VIII shorter than VII, dilating posteriorly, IX almost quadrate. Anal segment longer than VIII, posterolaterally protruding into two short, rounded lobes, densely dentate on inner surface. Posterior margin medially convex and indistinctly split to half of its length.

Legs: Meso- and metafemora very slightly curved. Posterodorsal carina of mesofemora indistinctly raised at end of apical third. Mesotibia apically with slightly raised and rounded ventral carina. Basitarsus at least the length of remaining segments combined. Probasitarsus with slightly rounded dorsal carina.

Measurements of the ♂ HT in OXUM (in mm): Body 97.0, head 3.4, pronotum 2.7, mesonotum 24.0, metanotum 17.0, median segment 2.5, profemora 32.5, protibiae 36.0, mesofemora 21.0, mesotibiae 24.5, metafemora 28.0, metatibiae 34.0, antennae 65.5.

SAUSSURE (1869: 304) cites body lengths of 92.0-96.0 mm.

Comments: SAUSSURE (1868: 66) seems to have been unsure about the identity of his specimens, but examination proved them to represent *Prisomera auscultator* (BATES, 1865)

Prisomera ignava (Brunner v. Wattenwyl, 1907)
(Figs. 31-33)

Greenia ignava Brunner v. Wattenwyl, 1907: 264. LT [by present designation], ♂: Ceylon, Heuser 91, Collectio Br. v. W., det. Br. v. W. *Greenia ignava* Br., 8/28 (NHMW, No. 501); PLT, 2♀♀ (nymphs): Kandy (Ceylon) Burr, Coll. Br. v. W., (representing *P. spinicollis* Gray,1835).
– Brock, 1998: 33.

Diagnosis: ♂. Very similar to the type-species *P. spinicollis* Gray, 1835 but distinguished by: its shorter body (67.8 mm); distinctly shorter and more minutely toothed lobes of anal segment; and pointed, more slender spines on the head.

Description: As Brunner v. Wattenwyl's original description is insufficient, a redescription based on the ♂ lectotype in NHMW is given below.

♂: Small (body length 67.8 mm) but typical for the genus, very slender. General colour brown with shades and patches of almost black, slightly greenish on mesonotum. Head with indistinct, straw postocular line. Meso- and metafemora with distinct pale and black band apically. Remaining parts of extremities more indistinctly banded in paler brown.

Head: Slightly longer than wide, globose, narrowing posteriorly, broadest near eyes. Between eyes are two very distinct, slender black and forward pointing horns. Vertex with several small tubercles placed in four subparallel rows. Eyes small, convex, strongly projecting from head capsule, pale brown. Scapus twice as long as broad, dorsoventrally depressed, but almost cylindrical in distal section. Antennae straw with few darker bands, as long as fore legs. Pedicellus cylindrical, longer than wide.

Thorax: Pronotum almost of same dimensions as head, 1.5× as long as broad, slightly broadened medially. Median line straw and slightly impressed in anterior half. Mesothorax cylindrical, strongly elongated, slightly broadened at anterior and posterior margin. Surface smooth except for very few minor granules. Mesothorax cylindrical and like mesothorax but less than ⅔ of its length.

Abdomen: Median segment almost quadrate, half the length of tergite II. Segments II-VII cylindrical, smooth, slightly narrowed medially, on average 3× longer than broad. Tergite VIII half the length of VII, broadening towards posterior margin, with fine median carina. IX shorter than previous, strongly convex, posterior margin distinctly concave, with fine median carina as well. Anal segment keeled, posteriorly angled downward and split. Protruding as two short, finger-like lobes, which are basally extended into a saw-like, toothed rim on interior surface. Cerci small, cylindrical. Subgenital plate conically marginated posteriorly and slightly projecting over posterior margin of tergite IX.

Legs: Profemora apically curved and depressed. Meso- and metafemora distinctly downcurving. Meso- and metatibia with large rounded triangular apical lobe, which is distinctly marked by a white band. Basitarsus 1.5× the length of remaining segments combined.

Measurements of the HT in NHMW (in mm): Body 67.8, head 3.0, pronotum 2.8, mesonotum 17.6, metanotum 14.9, median segment 2.3, profemora 24.0, protibiae 28.1, mesofemora 17.2, mesotibiae 20.2, metafemora 21.0, metatibiae 26.8, antennae 52.0.

Comments: The ♂ lectotype in NHMW clearly represents a valid species distinct from *P. spinicollis* Gray, while closer examination of the two ♂♂ paralectotypes from Kandy showed these merely represent nymphs of *P. spinicollis* Gray.

Prisomera spinicollis Gray, 1835
(Figs 2, 3-10, 82-83)

Prisomera spinicollis Gray, 1835: 16. HT, ♀: Ceylon (BMNH)
– Kirby, 1904: 323.
– Günther, 1932: 386.
Prisomera spinicolle, Westwood, 1859: 47.
Lonchodes spinicollis, Wood-Mason, 1877: 345.
Stheneboea spinicollis, Brunner v. Wattenwyl, 1907: 248.
Greenia ornata Brunner v. Wattenwyl, 1907: 264. LT [by present designation], ♂: Ceylon, 1889, H. Fruhstorfer, Coll. Br. v. W., det. Br. v. W. *Greenia ornata* Br., 19.922, 8/28 (NHMW, No. 500); PLT: 2♂♂: Ceylon, 1891 Hladik,

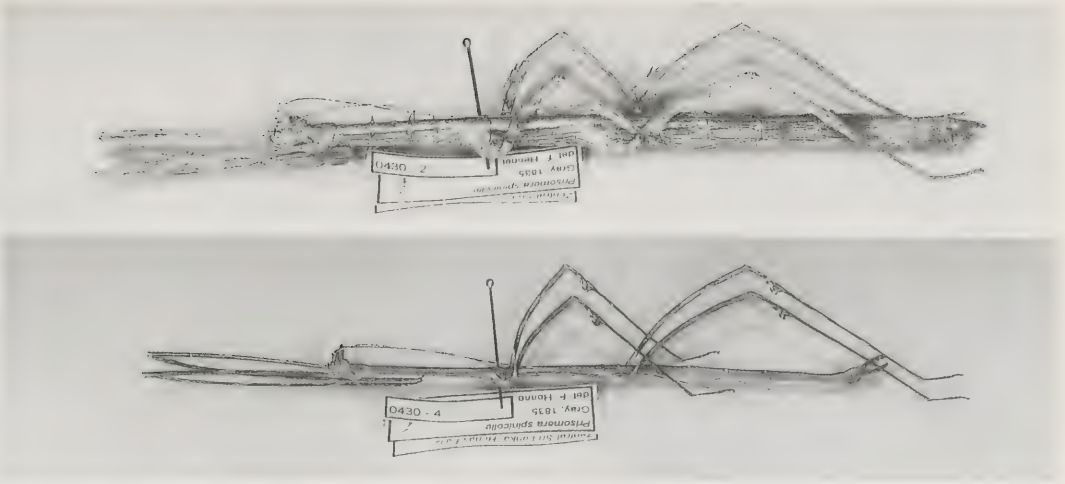


Fig. 2. *Prisomera spinicollis* GRAY: up ♀, down ♂. (FH).

Coll. BR. V. W.; 1 nymph: Kandy Ceylon Löbell, Coll. BR. V. W. (NHMW, No. 500) **syn. n.**

– BROCK, 1998: 48.

Prisomera perlobatum BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 290. Lectotype [by present designation], ♀: Coll. BR. V. W., Kandy (Ceylon) Burr, det. BR. V. W. *Prisomera perlobatum*, 25.014, a9/4 (NHMW, No. 567); Paralectotypes, 2 ♀♀ (nymphs 5th instar): Coll. BR. V. W. Kandy (Ceylon) Burr, det. BR. V. W. *Prisomera perlobatum*, a9/4 (NHMW, No. 567) [synonymised by GÜNTHER, 1932: 386]

Lonchodes perlobatus, GÜNTHER, 1932: 386.

– BROCK, 1998: 49.

[*Greenia ignava* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 264. **n. syn.** (in part – only PLT)]

Material examined: 5♂♂, 3♀♀, 2♀♀ (subadult), 4 nymphs, 7 eggs: Zentral Sri Lanka, Hunas Falls 900-1000 m, 14.-18.VIII.2000, leg. HENNEMANN & SEIFERT (Coll. FH 0430-1 to 14, 0430-E); 3♂♂, 2 ♀♀, 1♀ (nymph), eggs: ex Zucht F. HENNEMANN, Zentral Sri Lanka (Hunas Falls), 2001 (Coll. FH 0430-15 to 20, 0430-ED); 1♀: Kandy, Ceylon, H. ROLLE, Berlin SW 11.; Coll. KARNY (NHMW, No. 500); 1♂: 80, Kandy (Ceylon) (SMFM).

Diagnosis: The ♂♂ are easily distinguished from the remaining two species by: the distinct long and foreps-like lobes of the anal segment; the leaf like, anteriorly serrated horns between the eyes; and more distinctly lobed meso- and metatibiae.

Description: Since no sufficient description of both sexes is available, a detailed description of both sexes is given below.

♀♀. Medium sized (body length 99.0-119.0 mm), stick-like. General colour of body light yellowish brown or straw coloured to dark brown, sometimes greyish or greenish with more or less distinct, irregular longitudinal lines. Occasionally specimens may show a distinctly broad, white longitudinal band on thorax and first abdominal tergites. Sternites with characteristic dark spots. Profemora with darker, irregular bands, meso- and metafemora with light grey and blackish patches and bands in apical half.

Head: Globose, almost spherical, indistinctly longer than wide, with four subparallel rows of small tubercles on vertex (the outer row more distinct) and a further row of tubercles laterally behind eyes. Between the eyes two large irregularly shaped, forward-pointing, ear-like lobes. Eyes small, spherical. A distinct black transverse line just after base of each antennae. These projecting beyond posterior margin of tergite III. Scapus dorsoventrally depressed, rectangular, twice as long as wide. Ventrally with a row of minute black points at posterolateral margin. Pedicellus cylindrical, longer than wide, anteroventrally with two rows of tiny points. Remaining segment decreasing in length towards apex.

Thorax: Pronotum as long as head, slightly longer than wide, narrowed medially and with long, fine transverse ridge. Surface with numerous black tubercles of variable size, forming two indistinct rows medially. Mesothorax cylindrical, strongly elongate, slightly thickened posteriorly, whole surface finely

covered with black granules. Mesonotum with indistinct fine median-line and 4-6 large asymmetrical spines on both sides. Mesopleurae with several distinct tubercles. Metathorax structured as mesothorax, metanotum parallel-sided, 5× as long as wide and more than 4× the length of segmentum medianum, with 2-4 more or less distinct spines in anterior half.

Abdomen: Median segment almost quadrate. Segments II and VII twice as long as wide, III-VI 2.5× as long as wide, all cylindrical, II slightly tapered towards anterior margin. Tergite VIII quadrate, IX shorter than wide, both strongly vaulted. All tergites distinctly covered with small, black granules and irregular, fine longitudinal lateral carinae. A minute pair of spines in anterior half, which is protruding as two distinct, rounded tubercles on VI. Sternites with several larger granules, most distinct on II-IV, and a fine carina parallel to lateral margin. This lateral carina clearly serrated on sternite VII, and protruding as a triangular lobe distally. Praeopercular organ consisting of two short, finger-like styli. Anal segment flattened posteriorly, posterior margin concave and with rounded lateral incision. Supraanal plate long, slender, protruding over apex of anal segment and almost of same length. Cerci small, dark brown, subcylindrical, bristled. Operculum boat-like, distinctly keeled, roughly spinose and structured posteriorly and slightly projecting beyond posterior margin of anal segment.

Legs: Profemora curved and depressed basally. Dorsal carina of protibia slightly raised and wave-like in distal third. Probasitarsus with distinctly raised dorsal carina, as long as remaining segments combined. Meso- and metafemora distinctly downcurving. Anterodorsal carina of meso- and metafemora apically with a large foliaceous, toothed lobe and a further similar but comparably smaller lobe on posterodorsal carina just before middle. Ventral carinae smooth. Meso- and metatibia with distinctly elevated and wave-like ventral carina except for distal third. Meso- and metabasitarsus simple, as long as remaining segments combined.

Measurements (in mm): Body 99.0-119.0, head 4.9-5.2, pronotum 4.0-5.0, mesonotum 21.75-25.5, metanotum 14.3-18.0, median segment 3.9-4.5, profemora 28.0-33.5, protibiae 32.3-37.2, mesofemora 18.2-20.25, mesotibiae 21.5-25.8, metafemora 21.75-27.5, metatibiae 29.7-35.5, antennae 63.0-68.0. Two subadult ♀♀ nymphs measure 89.0 and 93.5 mm in body length.

♂♂. Medium sized (body length 68.5-86.5 mm), very slender, antennae longer than forelegs. General colour of body mid to dark brown, meso- and metanotum more or less distinctly green. All femora and tibiae more or less distinctly annulated or mottled in lighter and darker brown, femora greyish white or straw apically. Meso- and metafemora with pale band, near middle.

Head: Generally as in ♀♀, but eyes more prominent, greyish brown, strongly projecting from capsule. Vertex only with few pointed granules, very indistinctly placed in rows. With two long, slender, foliatous lobes between the eyes, which are more or less distinctly serrated at anterior margin. Antennae as in ♀♀.

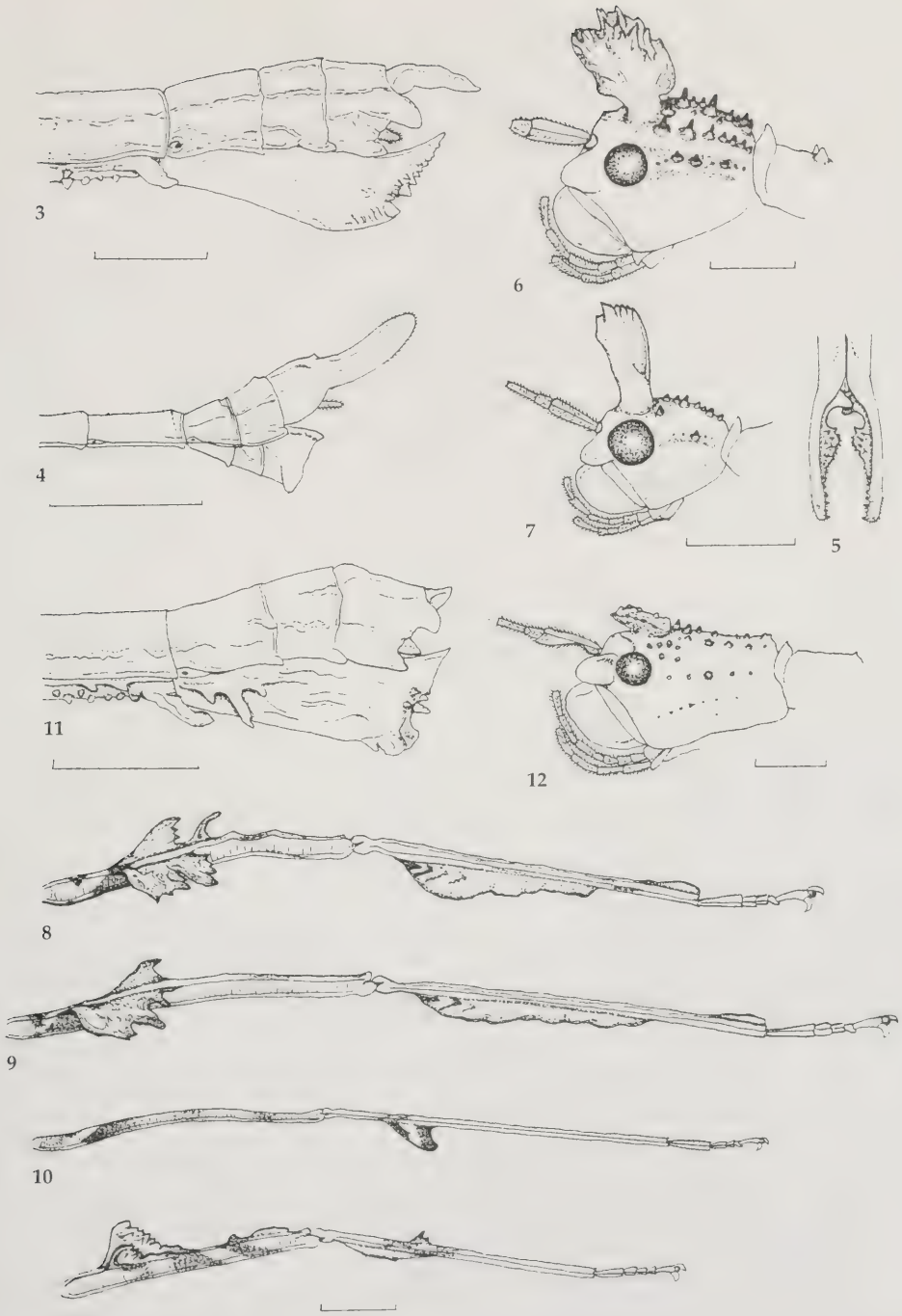
Thorax: Pronotum generally as in ♀♀, but without clear granulation, almost of same dimensions as head. Mesothorax cylindrical, very elongate, broadened posteriorly. Mesonotum smooth with few granules at lateral margins. Mesosternum smooth, mesopleurae with very few white granules. Metathorax as mesothorax, about ¾ of its length.

Abdomen: Median segment almost quadrate, half the length of segment II, smooth. Segment II 3× as long as wide, III-VII almost 4× as long as wide, with very few minute granules at lateral margins. Sternites II-V smooth, VI-VII with few pointed tubercles. Tergite VIII, slightly longer than wide, dilating towards posterior margin, with fine median carina. IX indistinctly shorter than VIII, strongly vaulted with broad median carina, lateral margins convex. Anal segment, strongly keeled, longer than two previous tergites combined, deeply split, posteriorly protruding into two long, elongate, forceps-like lobes. These are finely toothed on interior surface, interoventral carina elevated into distinct triangular tooth near base. Cerci small, cylindrical, bristled. Subgenital plate posteriorly marginated, distinctly conical in centre.

Legs: Profemora curved and depressed basally. Meso- and metafemora distinctly downcurving towards apices. Meso- and metatibia with large rounded or triangular apical lobe, which is distinctly marked by a white transverse band. Basitarsus 1.5× the length of remaining segments combined.

Measurements (in mm): Body 68.5-86.5, head 2.8-3.5, pronotum 2.1-3.0, mesonotum 17.0-20.0, metanotum 12.5-15.75, median segment 1.9-2.25, profemora 23.0-29.75, protibiae 27.3-34.7, mesofemora 13.8-20.0, mesotibiae 18.8-24.0, metafemora 18.5-23.0, metatibiae 25.5-32.5, antennae 59.0-69.0. A subadult ♂ (FH 0430-11) measures 64.5 mm in body length.

Eggs: Medium sized, capsule laterally compressed and keeled, widely notched posterodorsally, general colour light creamish brown. Surface of capsule smooth, laterally covered with area of distinct straw-coloured irregularely shaped keels. Micropylar plate elongate almost reaching from anterior to posterior



Figs. 3-10. *Prisomera spinicollis* GRAY [scale = 5 mm]: **3** apex of abdomen seen laterally (♀), **4** apex of abdomen seen laterally (♂), **5** anal segment of ♂ seen dorsally, **6** head seen laterally (♀), **7** head seen laterally (♂), **8** left mid-leg seen laterally (♀), **9** left hind-leg seen laterally (♀), **10** left mid-leg seen laterally (♂).
Figs. 11-13. *Paraprisomera coronata* (BRUNNER V. WATTENWYL) [scale = 5 mm]: **11** apex of abdomen seen laterally (♀), **12** head seen laterally (♀), **13** left mid-leg seen laterally (♀).

end of capsule, with strongly raised median rim, covered with several deep, circular impressions. Micropylar cup small, bean shaped. Opercular angle approximately 15°. Operculum oval and flat. Capitular stalk distincly raised and swollen to crest-like, dorsoventrally keeled structure. Surface almost smooth, slightly transparent, dark straw. Capitulum small, knob-like, reddish brown, hidden in centre of capitular stalk.

Measurements (in mm): Length (incl. operculum) 4.6, length 3.4, width 2.2, height 3.1, Length of micropylar plate 2.8, height of capitulum 1.1.

Comments: Comparison of the type specimens of *Greenia ornata* BRUNNER v. WATTENWYL, 1907 showed this taxon merely represents the ♂ of *Prisomera spinicollis* GRAY, 1835 and has to be treated as a junior synonym (**syn. n.**). Examination of the type-series of *Prisomera perlobatum* BRUNNER v. WATTENWYL, 1907 confirmed its synonymy with *P. spinicollis* GRAY (GÜNTHER, 1932: 368). WOOD-MASON (1877: 346) erroneously states *Lonchodes auscultator* BATES, 1865 to represent the corresponding ♂ of *P. spinicollis* GRAY. While armature and extensions of legs are quite constant, colouration and size show strong variation especially in ♀♀.

In the Kandy and Hunas Falls region this species is readily found feeding on red-flowering Hibiscus-shrubs (*Hibiscus rosa-sinensis* or *H. mutabilis* (*Malvaceae*)) used for gardens and alongside roads. However, they preferred bramble (*Rubus* spp.) in captivity although different hibiscus have been offered. Eight eggs were obtained in Sri Lanka of which seven hatched after 12-14 weeks, finally resulting in three adult pairs. The eggs laid be these ♀♀ hatched at a very low rate and the newly hatched nymphs died within a few days. In captivity ♀♀ laid up to 5 eggs a week.

Genus *Paraprisomera* gen. n.

Type species: *Clitumnus coronatus* BRUNNER v. WATTENWYL, 1907: 251, by present designation.

Clitumnus, BRUNNER v. WATTENWYL, 1907: 187. (in part)
Lonchodes, WESTWOOD, 1859: 36. (in part)
Myronides, BRUNNER v. WATTENWYL, 1907: 252. (in part)
Prisomera, BRUNNER v. WATTENWYL, 1907: 282. (in part)
– KARNY, 1923: 236. (in part)
– GÜNTHER, 1938: 129.
Stheneboea, BRUNNER v. WATTENWYL, 1907: 246. (in part)

Description: Medium sized, slender, cylindrical Lonchodinae. Surface of body granulated and rugose, not spinose. Head subcylindrical, longer than wide; vertex more or less flat, with transverse carina, forming two scale-like tubercles between eyes in ♀♀, or a pair of small spines in ♂♂. Metanotum at least 4.5× as long as median segment. Median segment slightly longer than wide. Abdominal tergites in ♀♀ occassionally with small scale-like tubercle posteromedially. Supraanal plate short, rounded or triangular, carinate. Operculum of ♀♀ with long finger-like spine anterolaterally. Anal segment of ♂♂ deeply split, forming two long scoop-shaped, curved lobes. Cross-section of femora rectangular. Ventral surfaces of meso- and metafemora with fine median carina. Mesofemora with more or less distinct foliacous lobes dorsally. Ventral carina of mesotibia with small, triangular apical-lobe. Hind legs simple. Basitarsus at least the length of following three segments combined. Probasitarsus of ♀♀ with distinctly rounded dorsal carina.

Eggs: Characteristic bottle-like appearance. Small, grey to black, capsule laterally compressed, oval in cross-section. Surface almost smooth, glossy. Polar-area notched. Micropylar plate elongate. Internal micropylar plate open, median line present. Opercular angle distinct, negative. Operculum strongly elongated, tube-like, cylindrical.

Differentiation: The new genus is closely related to *Prisomera* GRAY, 1835 but distinguished by: the elongate and flat head which is clearly longer than wide; transverse carina between the eyes which protrudes as into two spines or scale-like tubercles at its ends; simple hind legs; basitarsus at best being the length of remaining segments combined; and the less distinctly raised ventral carinae, only forming a small, triangular basal lobe. The eggs show strong resemblance to *Prisomera* but are distinguished by their almost smooth, glossy capsule, and cylindrical, strongly elongated operculum, giving the egg a characteristic bottle-like appearance.

From *Stheneboea* STAL, 1875 it is distinguished by: the median carina on the ventral surfaces of meso- and metafemora; long basitarsus; and the deeply split ♂♂ anal segment which is elongated into two characteristic, curved scoop-like lobes; as well as in being endemic for Sri Lanka. The eggs are again clearly distinct by their flat and smooth surface and remarkably raised, tube-like operculum.

Distribution: Sri Lanka, endemic.

Species included:
Clitumnus coronatus BRUNNER V. WATTENWYL, 1907
= *Prisomera degeneratum* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 **syn. n.**
= *Stheneboea esuriens* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907
= *Stheneboea oppositifolia* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 **syn. n.**
= *Stheneboea obtuse-lobata* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 **syn. n.**
= *Stheneboea rarolobata* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 **syn. n.**
Lonchodes taprobanae WESTWOOD, 1859.

Paraprisomera coronata (BRUNNER V. WATTENWYL, 1907)
(Figs 11-14, 29-30, 84-85)

Clitumnus coronatus BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 196. LT [by present designation], ♀: HLADIK 1891, Ceylon (ZMHB); PLT, 2 ♀♀: Hladik 1891, Ceylon (ZMHB).
Prisomera coronatum, GÜNTHER, 1938: 129 (fig.)
– BROCK, 1998: 27.
Prisomera degeneratum BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 290. LT [by present designation], ♀: Coll. BR. V. W., Kandy (Ceylon) Burr, det. BR. V. W. *Prisomera degeneratum*, a9/4 (NHMW, No. 566); PLT, 1♀, 2♀♀ (nymphs 5th instar): Coll. BR. V. W., Kandy (Ceylon) Burr, det. BR. V. W. *Prisomera degeneratum*, a9/4; 1♀: *Prisomera degeneratum* m. Kandy, a9/4 (NHMW, No. 566) **syn. n.**
– BROCK, 1998: 24.
Lonchodes degeneratus, GÜNTHER, 1932: 386.
Stheneboea esuriens BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 251. LT [by present designation], ♀: Süd Ceylon Mai 1889 H. FRUHSTORFER; Collectio BR. V. W., det. BR. V. W. *Stheneboea esuriens* BR., 8/24 (NHMW, No. 473); PLT, ♀: Hladik 1891, Ceylon, Mus. Caes. Vind. Ceylon Hladik, det. BR. V. W. *Stheneboea esuriens*, 8/24 (NHMW, No. 473); 3♀♀: Ceylon, 1889, H. FRUHSTORFER (ISNB). [synonymised by GÜNTHER, 1938: 129]
– VANSCHUYTBROECK & COOLS, 1981: 4.
Prisomera esuriens, SEOW-CHEON, BROCK & SEOW-EN, I., 1994: 59.
– BROCK, 1998: 27.
Stheneboea obtuse-lobata BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 249. HT, ♀: Ceylon, Dr. LORENT., 22, *Stheneboea obtuse-lobata* BR. 22., BRUNNER det. Type! (UMB) **syn. n.**
Stheneboea obtuselobata, ZOMPRO, 1999b: 65.
Stheneboea oppositifolia, BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 251. HT, ♀: no data, det. BR. V. W. *Stheneboea oppositifolia* (NHMW, No. 474) **syn. n.**
– BROCK, 1998: 48.
Stheneboea rarolobata BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 249. HT, ♀: Ceylon (SMNS) **syn. n.**

Material examined: 5♀♀, eggs: Zentral-Sri Lanka, Hunas Falls 900-1000 m, 14.-18.VIII.2000, leg. HENNEMANN & SEIFERT (Coll. FH 0431-1 to 5, 0431-E); 1♂: Ceylon Worms (SMFM) 1♀: Ceylon, Peradeniya 12/XII.07, Dr. UEZEL (NHMW); 1♀: Ceylon, Heuser, Coll. BR. V .W., det. BR. V. W. *Lonchodes taprobanae* (NHMW).

Diagnosis: Very similar to the second species, *P. taprobanae* (WESTWOOD, 1859), but distinguished by: its smaller size; differently shaped lobes of ♂♂ anal segment; shape of praeopercular organ, operculum, anal segment and supraanal plate; as well as the lack of foliacous lateral lobes on tergites VIII-IX of ♀♀. Furthermore the eggs have a slightly different shaped micropylar plate, glossy black colouring and have an almost cylindrical instead of oval operculum.

Description: Redescriptions of both sexes are provided below.

♀♀: Medium-sized (body length 86.0-96.5 mm), slender, complete surface of body more or less strongly granulated and rugose. Antennae longer than fore-legs. General colour mid to dark brown, often with lighter mottling and a distinct straw coloured, triangular patch in posterior half of metanotum and on

median segment. Fore legs mottled in light and dark brown, mid and hind legs light brown or straw with darker bands, which are more indistinct on hind legs.

Head: Oval, 1.5× as long as broad, oval in cross-section, vertex flat. Eyes small, greyish brown, convex. Between them is a slightly raised transverse carina, which is notched medially, forming two scale-like structures. Two rows of minute, black tubercles behind eyes and scattered black tubercles on vertex. Scapus dorsoventrally depressed, oval, apically notched at inner margin, and with fine, parallel furrows on ventral surface. Pedicellus cylindrical, longer than wide. Antennae projecting over posterior margin of median segment.

Thorax: Pronotum subquadrate, almost same dimensions as head, 1.5× as long as wide. Mesothorax cylindrical, elongate, slightly widened posteriorly. Metanotum as broad as mesonotum, about 4.5× longer than median segment, 6× as long as wide and with a very fine median line.

Abdomen: Median segment almost quadrate with clear median line. Segments III-VII of equal length, 3.5× as long as wide, II slightly shorter. Tergites II-VII with more or less distinct median line, parallel-sided, V in particular with more or less distinct scale-like tubercle posteromedially, much less prominent on remaining tergites. Granulation forming curved ridges laterally. Sternite II anteromedially with distinct black spot, almost surrounded by a white line. Sternites II-VII all with several distinctly larger tubercles and a pair of granules posteromedially. Sternite VII posteromedially with praeopercular organ consisting of two foliatous, carinated lobes. Tergite VIII 1.5× as long as wide, ¾ the length of VII, strongly vaulted, posteriorly broader than anteriorly, lateral margins slightly concave. IX indistinctly longer than wide and shorter than VIII. Anal segment as long as VIII with clear median carina, posterior margin pointed at angles and clearly convex medially. Supraanal plate rounded, carinated and slightly projecting over posterior margin of anal segment. Cerci small, laterally depressed, bristled. Operculum boat-like, anterolaterally with strongly raised and toothed carina ending in a long, finger-like thorn, posterior part with irregular tubercles and short teeth. Posterior margin reaching apex of lamina supraanalis.

Legs: Profemora compressed and curved basally. Apex of dorsal carina of protibia more or less distinctly raised into a rounded lobe. Probasitarsus as long as remaining segments combined, with clearly raised dorsal carina. Mesofemora with large, scale-like, toothed lobe in apical third of posterodorsal carina; occassionally followed by one or two further lobes. Anterodorsal carina with small scale-like lobe at same height as the large lobe on posterodorsal carina. Posteroventral carina indistincly broadened in apical third. Mesotibia with small triangular tooth at end of apical third of dorsal carina. Ventral carina with small, indistinctly toothed, triangular apical lobe. Metafemora simple. Metatibia simple, except for flat apical lobe. Basitarsus as long as remaing segments, except claw, combined.

Measurements (in mm): Body 86.0-96.5, head 4.8-5.1, pronotum 3.5-4.0, mesonotum 18.7-22.0, metanotum 12.0-13.3, median segment 2.5-3.0, profemora 22.5-25.0, protibiae 26.0-27.5, mesofemora 17.0-18.23, mesotibiae 18.0-19.2, metafemora 23.0-25.5, metatibiae 27.1-28.8, antennae 44.0-49.0.

♂♂: Medium sized (body length 76.5 mm), very slender, slightly smaller than ♀♀. Antennae as long as fore legs. Whole surface of body with several raised tubercles and granules, mesonotum and abdominal tergite VII-IX in particular distinctly rugulose. General colour plain mid brown. Apical part of profemora straw-coloured.

Head: Oval, 1.5× as long as wide, slightly vaulted, narrowing posteriorly. Surface with few larger granules. Eyes prominent, spherical, greyish brown. Between them a vaulted transverse carina, forming two triangular, forward pointing spines at its ends. Posterior margin with four raised medial tubercles. Antennae as in ♀♀, reaching to posterior margin of tergite IV.

Thorax: Pronotum generally as in ♀♀, almost of same dimensions as head, but broader at anterior margin. Mesonothorax very elongate and slender, cylindrical, dilated posteriorely. Mesonotum in particular, covered with numerous, occasionally quite distinct, raised tubercles and granules, posterior margin indistinctly raised. Metathorax broadened apically, generally as mesothorax but less distinctly granulose and only ⅔ the length of mesothorax. Meso- and metasternum strongly convex.

Abdomen: Median segment 1.5× longer than wide and ⅔ the length of segment II, narrowed medially. Segment II 4× as long as wide, III slightly longer, IV-VII 5× as long as wide; all cylindrical, slightly narrowed medially. VII slightly dilating towards posterior margin. Tergite VIII 1.5 longer than wide, distinctly dilating posteriorly; posterior margin almost twice as broad as anterior margin. IX slightly broader than long, ⅔ the length of VIII, indistinctly carinated, lateral margins convex. Anal segment as long as VIII and IX combined, parallel-sided, distinctly keeled and split over half of its length. Posteriorly forming two rectangular, laterally depressed, scoop-like lobes, densely toothed on inner surface. Cerci very small, oval

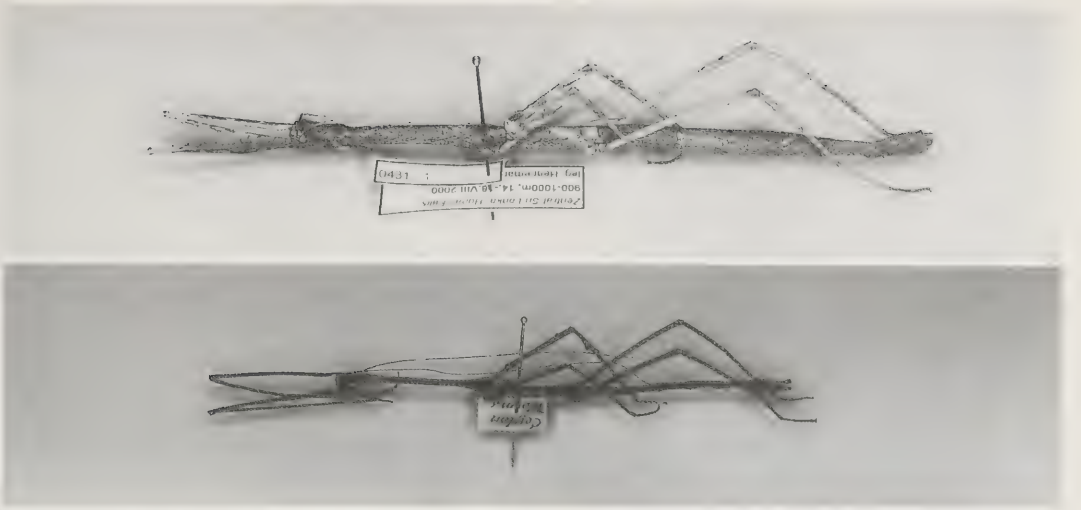


Fig. 14. *Paraprisomera coronata* (BRUNNER V. WATTENWYL), up ♀ (FH), down ♂ (SMFM).

in cross-section, bristled. Subgenital plate conical, marginated posteriorly and slightly projecting over posterior margin of tergite IX.

Legs: Generally as in ♀♀ but more slender and relatively longer. Lobes of mesofemora less prominent than in ♀♀, posterodorsal carina slightly raised just near apex and with large apical lobe, lacking any further lobes or teeth. Tarsi as in ♀♀.

Measurements (in mm): Body 76.5, head 3.7, pronotum 4.0, mesonotum 19.9, metanotum 13.1, median segment 2.4, profemora 24.6, protibiae 28.0, mesofemora 16.2, mesotibiae 17.3, metafemora 20.4, metatibiae 24.7, antennae 54.0.

Eggs: Small, bottle-shaped, glossy black, greyish around operculum and micropylar plate. Surface of capsule smooth, except for indistinctly granulose lateral area. Capsule longer than high, oval and laterally depressed in cross-section, very indistinctly keeled. Polar-area concave, seen laterally. Opercular angle negative, approximately 40 per cent. Micropylar plate elongate, indistinctly structured, dark reddish brown, surrounded by raised rim. Micropylar cup at posterior end, knob-like. Operculum oval, flat. Capitular stalk tube-like, cylindrical, remarkably raised and swollen and almost ⅔ the length of capsule. General colour black with greyish band at anterior margin. Capitulum dark reddish brown, circular, depressed and raised into small tubercle in centre, partly hidden in capitular stalk.

Measurements (in mm): Length (incl. operculum) 4.2, length 2.9, width 1.6, height 2.3, length of micropylar plate 2.0, height of capitulum 1.7.

Comments: This is a quite variable species, that seems to be widespread in parts of central and perhaps southern Sri Lanka. ♀♀ are quite constantly found while ♂♂ are rare in the Hunas Falls region and museum material. Examination and comparison of all remaining Sri Lankan taxa, described in the genera *Prisomera* and *Stheneboea* by BRUNNER V. WATTENWYL (1907) but clearly not belonging to either genus showed all to represent one and the same species. This was first described by BRUNNER V. WATTENWYL himself in the genus *Clitumnus* STAL under the name *Clitumnus coronatus*. GÜNTHER (1938: 129) provided a figure of the lectotye in ZMUB and recognized BRUNNER V. WATTENWYL's error. BRUNNER V. WATTENWYL, listing *Stheneboea esuriens* BRUNNER V. WATTENWYL as a new synonym, seems to have included this taxon in *Clitumnus* based only upon its short antennae which are clearly broken in the type specimen. *Lonchodes taprobanae* WESTWOOD (1859) proved to be the only other valid species apart from *Clitumnus coronatus* BRUNNER V. WATTENWYL in the new genus *Paraprisomera* **n. gen.**.

Numerous eggs, laid by five ♀♀ collected at Hunas Falls hatched after 10 weeks with a percentage of almost 80 %. The hatchlings immediately started feeding on potted *Hibiscus rosa-sinensis* but all died before reaching third instar. In the Hunas Falls area specimens were found feeding on shrubs of *Ixora* spp. (*Rubiaceae*).

Paraprisomera taprobanae (Westwood, 1859)

(Fig. 28)

Lonchodes Taprobanae Westwood, 1859: 41, pl. 6: 6 (♀) & 24: 12 (♂). LT [by present designation], ♀: *Lonchodes Taprobana* Westw. mon pl. 6f6, Ceylon Lemphard, E coll. (1830-73) W.W. Saunders, Purchased and pres. '73 by Mrs. F.W. Hope, *Lonchodes taprobanae* Westwood Type, Type. Westwood. *Lonchodes taprobanae* (Oxum, No. 568); PLT, ♂: Ceylon Lemphard, *Lonchodes Taprobana* Westw., ♂, E coll. (1830-73) W.W. Saunders, Purchased and pres. '73 by Mrs. F.W. Hope, *Lonchodes taprobanae* Westwood Type, Type. Westwood. *Lonchodes taprobanae* (OXUM, No. 568), PLT, ♀: Ceylon (BMNH); PLT, ♂: Ceylon (BMNH).

– Günther, 1932: 386.

– Hausleithner, 1989: 107 (fig. 4a) (description & illustration of egg).

Prisomera taprobanae, Brunner v. Wattenwyl, 1907: 290. [**not** *Lonchodes taprobanae* ?, Saussure, 1868: 66. 3♂♂: Ceylon, Nietner (MHNG). Missidentification, relating to *Prisomera auscultator* (Bates)]. [**not** Saussure, 1869: 304, pl. 2: 7, 7a-b (♂). [missidentification, relating to *Prisomera auscultator* (Bates)].

Material examined: 1♀: Ceylon, Heuser, Coll. Br. v. W., det. Br. v. W. *Lonchodes taprobanae*, (NHMW); 1♂: Ceylon (NHMW).

Comparison of the ♀ in NHMW with the ♀ syntype of Westwood's species in OXUM showed these to be clearly conspecific.

Diagnosis: Distinguished from the type-species by distinctly larger size, foliacous, toothed lateral lobes of tergites VIII-IX and differently shaped praeopercular organ, operculum, anal segment and supraanal plate of ♀♀ and different lobes of ♂♂ anal segment. The eggs are slightly larger, of lighter, less glossy general colouring and posses a slightly oval instead of cylindrical operculum.

The original descriptions and figures of Westwood (1859) are sufficient for characterization and differentition.

Measurements of NHMW ♀ (in mm): Body 118.0, head 5.6, pronotum 4.8, mesonotum 27.6, metanotum 16.2, median segment 3.8, profemora 28.5, protibiae 29.7, mesofemora 20.6, mesotibiae 20.5, metafemora 28.0, metatibiae 29.0. Westwood, 1859: 41 gives a body length of 140 mm for the ♀♀.

Comments: Hausleithner (1989: 107, fig. 4a) described and figured an egg extracted from the abdomen of the NHMW specimen and mentions the species is very unlikely to belong to *Lonchodes* Gray.

Genus *Stheneboea* Stål, 1875

Type-species: *Stheneboea malaya* Stål, 1875: 68, by subsequent designation of Kirby, 1904: 324.

Stheneboea Stål, 1875: 10. Brunner v. Wattenwyl, 1907: 246. (in part)

Sthenobaea, Kirby, 1904: 323. [misspelling of *Stheneboea*] (in part)

– Kirby, 1896: 462. [misspelling]

Acanthoderus, Dehaan, 1842: 136. (in part)

– Westwood, 1859: 62. (in part)

Prisomera, Westwood, 1859: 47. (in part)

– Karny, 1923: 236. [listing *Stheneboea* Stål, 1875 as a synonym of *Prisomera* Gray, 1835]

– Seow-choen, Brock & Seow-en, 1994: 59.

– Brock, 1995: 86.

– Bragg, 2001: 524.

Description: Medium-sized, cylindrical Lonchodinae, ♂♂ very slender, ♀♀ slender or quite robust. Surface of body tuberculate or distinctly spined on head, thorax and tergites. Antennae as long as fore legs. Head more or less cylindrical, at least 1.5× as long as broad, vertex flat. With transverse carina or distinct pair of backward pointing spines between the eyes. Median segment distinctly shorter than metanotum, transverse or at most almost quadrate. Abdominal segments increasing in length from II to VI, II-III distinctly shorter than remaining. Anal segment of ♀♀ carinated, posterior margin almost straight or convex, supraanal plate short, and never greatly projecting over anal segment, rounded or triangular. Operculum strongly convex, cup-like, occasionally with fine median carina, but never keeled over complete length. ♂♂ anal segment distinctly keeled, postomedially incised, posterior margin forming two truncate lobes, which are never distinctly elongated or forcep-like. Interior surface of lobes densely dentate. Cross-section of femora slightly trapezoidal. Dorsal carina of protibia distinctly raised over whole length or

forming several rounded lobes. Mesofemora and tibia dorsally with distinct lobes, occasionally lobes may be present on ventral carinae as well. Armature often less distinct or almost absent on hind legs. Ventral surfaces of meso- and metafemora smooth, without median carina. Tarsi very short, never with distinct dorsal lobes, basitarsus at best the length of 5th segment.

Eggs: Medium-sized to large, capsule more or less strongly laterally flattened or with irregular impressions. Surface prominently sculptured and tuberculate, occasionally with distinct foliacous appendices. Micropylar plate elongate, partly broadened. Internal micropylar plate open, median line present. Operculum flat, oval or trapezoidal; capitulum indistinct, in centre of operculum.

Differentiation: Clearly distinguished from the two endemic Sri Lankan genera of Lonchodinae by the short tarsi (basitarsus at best the length of 5th tarsal segment) and the short, truncate ♂ anal segment. Furthermore, the strongly structured eggs with a flat and oval, or trapezoidal, operculum distinguish it clearly from *Prisomera* and *Paraprisomera* **gen. n.**

From *Paraprisomera* **gen. n.** it is also distinguished by: lacking the median carina on ventral surfaces of meso- and metafemora; having a transverse median segment; distinctly shortened abdominal segments II-III; comparitively longer head of both sexes; and lack of anterolateral spine and distinct keel of ♂♂ operculum. From *Prisomera* it also clearly differs by: its elongate, flat head; shorter abdominal tergites I-III; rounded, convex ♀♀ operculum; and the lack of a median carina on ventral surfaces of meso- and metafemora.

Comments: KIRBY (1904: 324) designated *Stheneboea malaya* STAL, 1875 as the type-species of *Stheneboea* STÅL, 1875 and *Prisomera spinicollis* GRAY, 1835 as type-species of *Prisomera* GRAY, 1835. BRUNNER V. WATTENWYL, (1907), omitting KIRBY's catalogue (1904), treats the genera incorrectly. He did not even list the type-species *Prisomera spinicollis* GRAY in *Prisomera* but in *Stheneboea* STAL instead. KARNY (1923: 236) drew attention to BRUNNER V. WATTENWYL'S error which made *Stheneboea* STÅL a synonym of *Prisomera* GRAY. All later authors including GUNTHER (1932: 367), revising the genus *Lonchodes* GRAY Sensu BRUNNER V. WATTENWYL, have since followed KARNY's systematization.

Stheneboea sensu BRUNNER V. WATTENWYL (1907) represents a very heterogeneous group, that actually divides into three different genera. As the mentioned characters and description, as well as the egg of *Prisomera spinicollis* GRAY show, there is no doubt KARNY'S synonymy is incorrect. *Stheneboea* STAL has to be treated as a valid genus apart from *Prisomera* GRAY and is here reinstated. The Sri Lankan species are transferred to the new genus *Paraprisomera* **gen. n.**. The geographic distribution of the three genera is also remarkably distinct. *Prisomera* and *Paraprisomera* **gen. n.** are both endemic for Sri Lanka, while *Stheneboea* is widespread in parts of Sundaland, is however absent in Sri Lanka.

Distribution: Sundaland (West-Malaysia, Borneo, Sumatra, Java).

Species included: [The type locality is given in brackets]
Phasma (Acanthoderus) bifoliata DE HAAN, 1842: 136, pl. 14: 2 (♀) [Sumatra, Batang Singalang]
Stheneboea malaya STÅL, 1875: 68. [Malacca]
Stheneboea ornatissima BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 250. [Sumatra]
Phasma (Acanthoderus) phyllopus DE HAAN, 1842: 135, pl. 12: 5 (♀). [Java, Krawang]
Stheneboea repudiosa BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 249. [Kelantan in Malacca] = *Galactea aptera* REDTENBACHER, 1908: 492. [Perak, Malacca] (synonymized by BROCK, 1995: 86)
Prisomera severum BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 287. [Java]
Sthenobaca tuberculata KIRBY, 1896: 462. [Sarawak, Rejang River] (misspelling of *Stheneboea*) = *Lonchodes acutespinosus* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 261. [Borneo] (synonymized by BRAGG, 2001: 525) = *Myronides longipes* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 254. [Borneo, Sarawak] (synonymized by BRAGG, 2001: 525) = *Stheneboea nigra* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 250, pl. 12: 1 (♀) [Borneo] (synonymized by BRAGG, 2001: 525)

Subfamily Necrosciinae

Paramenexenus ceylonicus (SAUSSURE, 1868)
(Figs 15-18, 34)

Anophelepis ceylonica SAUSSURE, 1868: 68. HT, ♂: Ceylon, M. H. SAUSSURE (MHNG) SAUSSURE, 1869: 298, pl. 2:5 (♂).
Paramenexenus molestus REDTENBACHER, 1908: 476, pl. 24: 2. LT [by present designation], ♂: Coll. BR. V. W., Ceylon Dr. HALY, det. BR. V. W. *Paramenexenus molestus*, 17.224, a11/1 (NHMW, No. 905); PLT: 1♂, 1♀: Coll. BR. V. W.,

Ceylon, Zool. Inst. de. Univ., Univ. Wien, det. Br. v. W. *P. molestus*; 2♀♀, egg: Coll. Br. v. W., Ceylon F. Sarasin, det. Br. v. W.

Paramenexenus molestus, a11/1 (Nr. 16.246); 1♂: Ceylon, F. Sarasin, Inv.-Nr. Brunner v. W. 16.246 (NHMW, No. 905) **syn. n.**

– Brock, 1998: 43.

Material examined: 4♂♂, 3♀♀, eggs: Zentral-Sri Lanka, Hunas Falls 1100m, 14.-18.VIII.2000, leg. Hennemann & Seifert (coll. FH 0438-1 to 7 & 0438-E); 1♀, 4♂♂, eggs: ex Zucht F. Hennemann, F1-Generation, Zentral Sri Lanka (Hunas Falls), 2001 (coll. FH-0438-8 to 12 & 0438-ED); 5♂♂, 5♀♀, eggs: ex Zucht F. Hennemann, F2-Generation, Zentral Sri Lanka (Hunas Falls), 2002 (coll. FH-0438-13 to 23); 1♂, 1♀: ex Zucht F. Hennemann, F2-Generation, Zentral Sri Lanka (Hunas Falls), 2002 (ZSMC, ex coll. FH); 1♀, Ceylon, 1907, Kasten-Nr. 94/56 (ZSMC).

Diagnosis: Easily distinguished from the type-species of *Paramenexenus*, *P. laetus* (Kirby, 1904) by its smaller size and stouter body, much shorter operculum of ♀♀, spination of mesonotum and comparably broader three terminal tergites in ♂♂ as well as the brown colouring of both sexes. The eggs are different by the less spherical capsule, the distinctly shorter, drop-shaped micropylar plate as well as almost black general colour. Recent studies on the structure of the internal micropylar plate of phasmid eggs have shown striking differences between *Paramenexenus laetus* (Kirby) and *P. ceylonicus* Redtenbacher. Further research is ongoing to clarify the generic position of the latter, which may deserve a separate genus in close relation to *Neohirasea* Rehn, 1904.

Description: Saussure's (1868) and Redtenbacher's (1908) original descriptions and illustrations of both sexes are sufficient for this quite common species. However the species is quite variable in size and number of spines on mesonotum, so detailed descriptions of both sexes are provided below.

♀♀. Medium-sized (body length 74.5-100.0 mm), stout, subcylindrical apterous insect. Surface of body particularly on abdomen, fairly strongly sculptured. General colour mid to dark brown, ventral surface comparitively lighter, often prettily mottled in pale or dark brown or occasionally white. Interior surface of profemora bright orange, mouthparts pale red.

Head: 1.5× as long as wide, parallel-sided, oval in cross-section, dorsal surface smooth except for some lighter granules on vertex. Indistinct dark brown postocular line present, eyes small, greyish brown, circular. Antennae projecting over posterior margin of median segment, all segments distinctly bristled. Scapus rounded rectangular, dorsoventerally depressed, ventral surface with slightly raised, smooth and dark glossy red coloured area at anterior margin. Pedicellus cylindrical.

Thorax: Pronotum shorter head but broader than head, slightly longer than wide, broadened posteriorly and lateral margins indistinctly concave. Mesonotum parallel-sided, except for posterior half which is distinctly narrowing, more than 3× as long as wide. Lateral margins with very minute spines, surface with 2-8 distinctly thin needle-like, black spines. Lateral margins of mesosternum carinated and irregularly wave-like. Metanotum almost of same dimensions as pronotum, less than ⅓ the length of mesonotum. Metapleurae with indistinct, tuberculated carina.

Abdomen: Median segment more or less equal in length to metanotum, transverse seam very indistinct. Segments II-VII equal in length, almost quadrate. II-III broadening, VI-VII slightly narrowing, V broadest. Lateral margins of tergites II-VIII slightly dilated ending in triangular tooth posteriorly. Tergites II-IX with flat median carina; posteromedially with tubercle or depressed spine which is indistinct on II-III, clearly protruding over posterior margin of tergite on VII, clearly broadened and triangular on

---

Figs. 15-18. *Paramenexenus ceylonicus* (Saussure): **15** egg seen dorsally, **16** egg seen laterally, **17** apex of abdomen seen laterally (♀), **18** apex of abdomen seen laterally (♂) [15-16 scale=1 mm, 17-18 scale=5 mm].

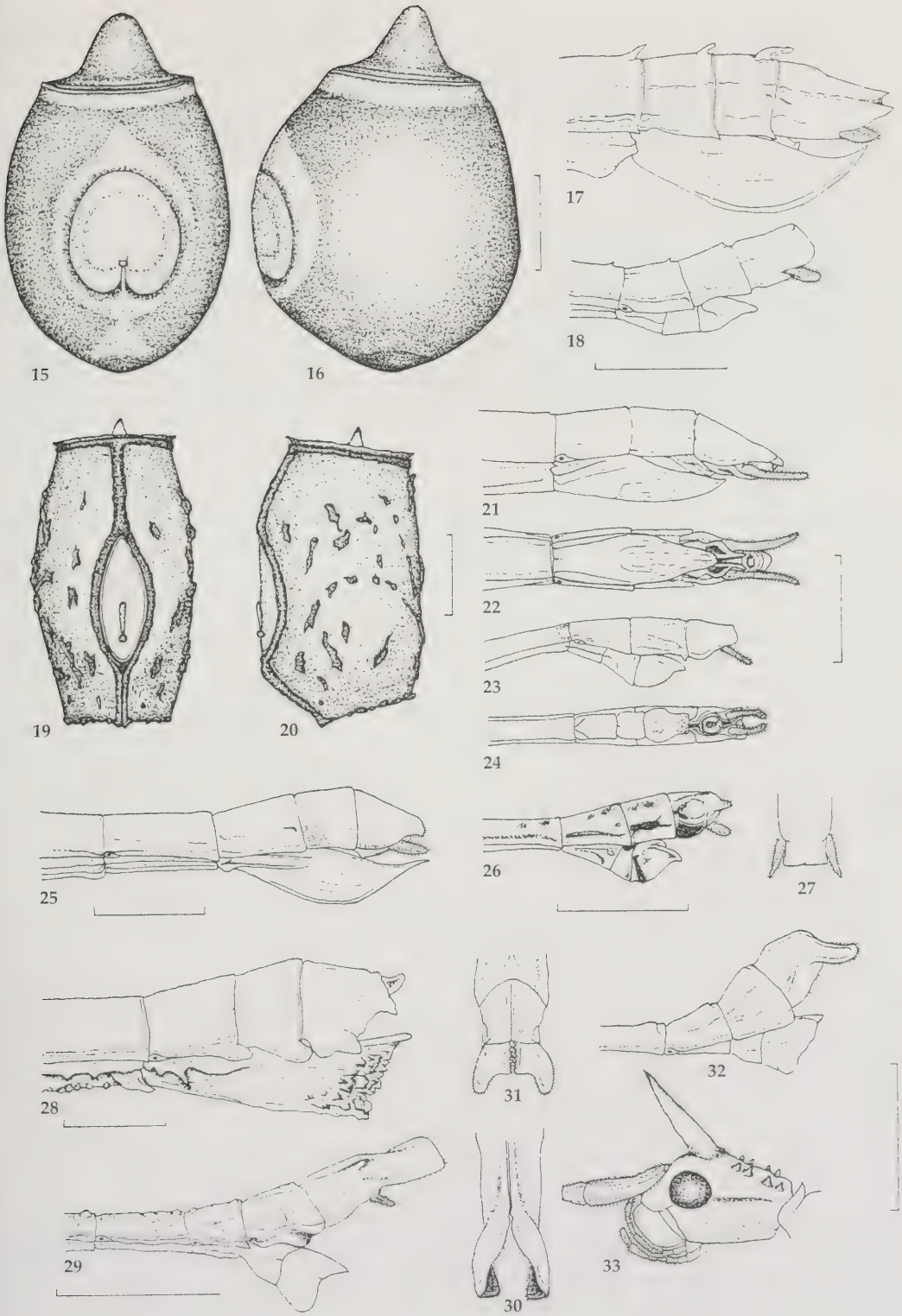
Figs. 19-24. *Parasipyloidea seiferti* **sp.n.**: **19** eggs seen dorsally, **20** egg seen laterally, **21** apex of abdomen seen laterally (♀), **22** apex of abdomen seen ventrally (♀), **23** apex of abdomen seen laterally (♂), **24** apex of abdomen seen ventrally (♂) (19-20 scale=1 mm, 21-24 scale=5 mm).

Figs. 25-27. *Lopaphus srilankensis montanus* **ssp. n.** [scale=5 mm]: **25** apex of abdomen seen laterally (♀), **26** apex of abdomen seen laterally (♂), **27** anal segment of ♀ seen dorsally.

Fig. 28. *Paraprisomera taprobanae* (Westwood) [scale=5 mm]: apex of abdomen seen laterally (♀).

Figs. 29-30. *Paraprisomera coronata* (Brunner v. Wattenwyl) [scale=5 mm]: **29** apex of abdomen seen laterally (♂), **30** anal segment of ♂ seen dorsally.

Figs. 31-33. *Prisomera ignava* (Brunner v. Wattenwyl), holotype [scale=0,5 mm]: **31** anal segment of ♂ seen dorsally, **32** apex of abdomen seen laterally (♂), **33** head seen laterally (♂).


15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

VII and VIII. Sternites with irregular longitudinal carina parallel to lateral margin. Tergite VIII broader than VII, IX as broad as VIII but slightly shorter. Anal segment narrowing posteriorly; with three parallel longitudinal carinae ending in three triangular teeth at posterior margin: median carina occasionally notched, lateral ones broader. Cerci dark reddish brown, laterally compressed, triangular, bristled. Operculum sharply keeled, boat-like, depressed in anterior third with pointed apex which does not reach posterior margin of anal segment.

Legs: All relatively short and stout, all carinae smooth, except for 2-3 minor distal spines on medio-ventral carinae of meso- and metafemora. Profemora with slightly raised dorsal carinae, curved and compressed basally, rectangular in cross-section. Meso- and metafemora laterally compressed, rectangular in cross-section. Probasitarsus as long as following two segments combined, meso- and metabasitarsus indistinctly longer than second segment.

Measurements (in mm): Body 74.5-79.4, head 5.6-6.0, pronotum 5.1-5.3, mesonotum 16.4-17.9, metanotum 4.9-5.2, median segment 4.8-5.1, profemora 19.0-19.8, protibiae 18.0-20.8, mesofemora 12.6-14.5, mesotibiae 12.4-13.2, metafemora 18.0-19.2, metatibiae 20.5-21.3, antennae 44.0. REDTENBACHER (1908: 476) cites body lengths of 82.0-100.0 mm for the ♀♀.

♂♂. Small (body length 50.0-68.0 mm), slender, apterous insect, distinctly smaller than ♀♀. Surface of body smooth except for some very few minute granules. General colour mid brown with lighter and darker mottling, particularly on abdomen, meso- and metasternum straw. Interior surface of profemora and mouthpart orange.

Head: Generally as in ♀♀ but granules on vertex less in number and not so distinct, and eyes comparitively large. Antennae projecting over posterior margin of tergite IV, as in ♀♀.

Thorax: Pronotum as in ♀♀. Mesothorax cylindrical, slightly widened at anterior margin and very indistinctly narrowed just behind middle. Mesonotum elongated, parallel-sided but distinctly narrowed in posterior third. Surface with 6-12 long, needle-like, black spines, more or less placed in two parallel rows. Metanotum smooth, rectangular almost of same dimensions as pronotum. Metapleurae with few minute granules.

Abdomen: Median segment equal in length to metanotum but more slender, transverse seam very indistinct. Segment II, VI and median segment equal in length, slightly shorter than III-V. Segments II-VII cylindrical and parallel-sided, III-VI 2.5× longer than wide. Tergite VIII shorter than VII widening posteriorely, posterior margin broader than anterior margin. IX shorter than VIII, slightly transverse and indistinctly widening posteriorly, 2× wider than VII. Anal segment almost the length of VII and VIII combined, broadly marginated and notched posteromedially. Two smaller lateral incisions at bases of cerci; these distinct, straw coloured, triangular and slightly laterally compressed. Ventral surface of posterior margin densely dentate. External vomer comparitively large, triangular, pointed at apex, greyish brown. Subgenital plate very short, spoon-like, slightly projecting over posterior margin of tergite IX.

Legs: Generally as in ♀♀, but relatively slender and longer. Probasitarsus as long as following three segments combined, meso- and metabasitarsus the length of following two segments combined.

Measurements (in mm): Body 51.8-55.0, head 3.7-4.0, pronotum 3.2-3.7, mesonotum 11.5-12.0, metanotum 3.8-4.0, median segment 3.9-4.0, profemora 14.9-15.3, protibiae 15.3-16.0, mesofemora 10.0-10.8, mesotibiae 9.6-10.1, metafemora 15.0-15.4, metatibiae 15.3-16.1, antennae 36.5-39.0. REDTENBACHER (1908: 476) cites body lengths of 50.0-68.0 mm for the ♂♂.

Eggs: Comparably large for size of insect. Capsule slightly longer than high and slightly oval in cross-section, dorsal surface strongly convex. Surface almost smooth, not glossy. General colour almost black with a broad greyish band surrounding micropylar plate and a further one at anterior margin. Micropylar plate small, drop-like, notched posteromedially, dark grey and distinctly marginated in black. Central region of plate slightly depressed, micropylar cup very small, positioned at posteromedial notch of plate. Operculum oval, raised, dark grey with conical black capitulum in centre.

Measurements (in mm): Length (incl. operculum) 3.9, length 3.4, width 2.6, height 3.2, length of micropylar plate 1.3.

Comments: Comparison of the type specimens of *Anophelepis ceylonica* SAUSSURE, 1868 and *Paramenexenus molestus* REDTENBACHER, 1908 showed these to represent the same species. REDTENBACHER's type specimens in NHMW are slightly larger than SAUSSURE's ♀ holotype in MHNG, but identical in most Features. REDTENBACHER (1908: 476) mentioned this species to be closely related to his *Paramenexenus operculatus* REDTENBACHER, 1908 which is synonymous with *Promachus laetus* KIRBY, 1904. He was furthermore not

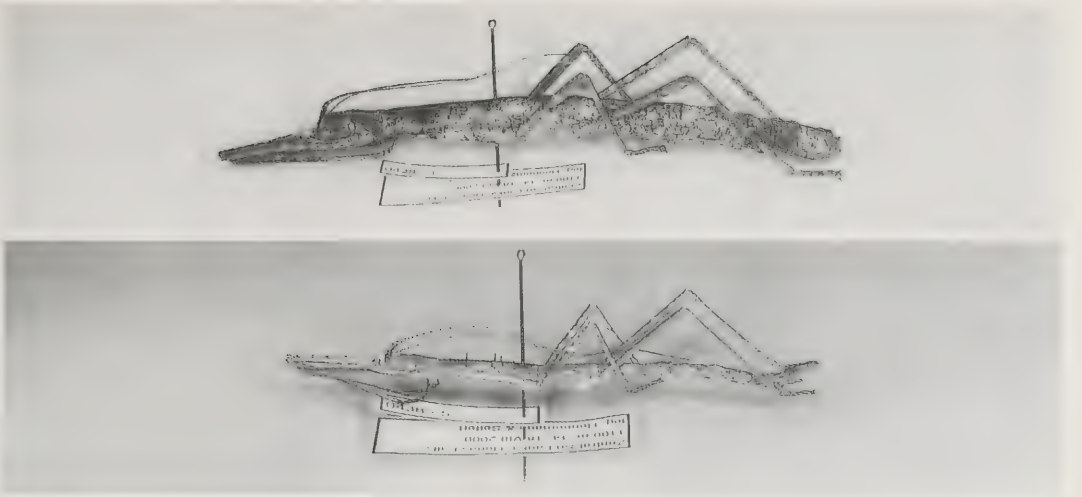


Fig. 34. *Paramenexenus ceylonicus* (SAUSSURE): up ♀, down ♂. (FH).

aware of SAUSSURE's *Anophelepis ceylonicus*, which he transferred to his new genus *Paramenexenus* was identical to his new species *Paramenexenus molestus*, although SAUSSURE (1869) published a clearly characterizing figure of his ♀ (pl. 2: 5).

SAUSSURE's holotype ♀ is remarkable for the posteromedial spine on the abdominal tergites being developed into elongate, foliacous lobes which clearly projects over the posterior margin of the tergite itself. REDTENBACHER's types which are comparitively larger than other material show distinctly stronger spination of the mesonotum, the spines being much stronger and slightly curved in ♂♂.

One egg was removed from the ovipositor of a ♀ paralectotype and after comparison found to be identical with those laid by specimens collected at Hunas Falls. REDTENBACHER's original plate includes a figure of the ♀ terminal abdominal segments, and clearly shows the specimen to have an egg in its ovipositor.

Adults in Sri Lanka were found feeding on bramble (*Rubus* sp.) and various other plants. 15 eggs were laid and hatched after 12-13 weeks back in Europe. Nymphs immediately started feeding on bramble (*Rubus* spp.) and oak (*Quercus robur*). In humid conditions and temperatures ±25 °C nymphs grew up in about 4 months. ♀♀ lay only one egg per day but are quite long-lived.

Lopaphus srilankensis sp. n.
(Fig. 35)

Holotype: ♂, N-Sri Lanka, Anuradhapura, leg. Dr. SCHENK, 18.3.1980 (ZSMC, ex coll. FH, No. 0355-1).

Diagnosis: ♂♂: Closely related to *Lopaphus panaetius* WESTWOOD (1859: 144, pl. 12: 4, 4a-b) but distinguished by comparitively shorter head and three terminal abdominal tergites, straight cerci and lack of black lines on head. Also similar to *Lopaphus transiens* (REDTENBACHER, 1908: 539, pl. 26: 7) from Java but differing in the shorter lobes of anal segment, less prominently granulated thorax and comparably slender body.

Description

♂♂: Medium-sized (body length 61.0 mm), very slender insect, surface of body smooth, alae projecting over posterior margin of abdominal tergite IV. Antennae almost as long as body, surface of body smooth. General colour grenish brown, profemora brown and green in apical section, mes- and metafemora brownish green with brown knees, meso- and metibiae green with black apex. Pronotum with prominent black median line, distinctly narrower in posterior half but there accompanied by two prominent black lines diverging towards posterior margin. Mesonotum with distinct black median line in posterior half. Last three abdominal tergites with several dark brown lateral lines. Tegmina mottled in different shades of

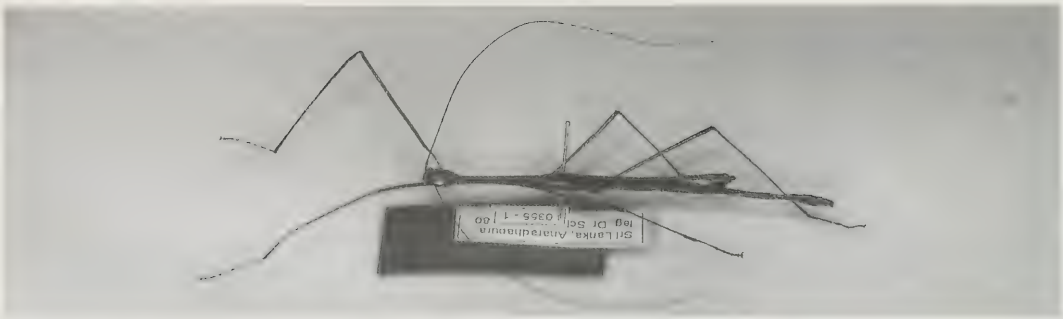


Fig. 35. *Lopaphus srilankensis* **sp. n.**, HT, ♂.

brown, with darker veins and distinct greenish white radial line. Costal region of alae brown with lighter patches and dark veins. Antennae brown, but darker in apical half.

Head: Slightly less than twice as long as broad, parallel-sided, subcylindrical, vertex flat and smooth. Black median line present, dividing posteriorly and two indistinct dark brown postocular lines, the posterior one shorter. Eyes circular very prominent, strongly convex and projecting from head capsule, dark greyish brown with black longitudinal line. Scapus subcylindrical in cross-section, rectangular, slightly longer than wide. Pedicellus cylindrical, knob-like, indistinctly shorter than scapus. Following segments increasing in length.

Thorax: Pronotum almost of same dimensions as head, but slightly shorter and almost twice as long as broad, parallel-sided. Mesothorax elongated, cylindrical. Mesonotum minutely granulose with fine and raised median line. Mesopleurae, meso- and metasternum finely granulated. Tegmina small, oval, slightly convex, narrowed anteriorly, reaching posterior margin of metanotum. Metapleurae with fine longitudinal carina, posterior granulated. Alae almost reaching posterior margin of abdominal segment V, anal region translucent grey.

Abdomen: Median segment twice as long as metanotum. Segments II-VI cylindrical, parallel-sided, 4.5× as long as broad. VII slightly more than ⅔ the length of VI. Tergite VIII ⅔ the length of VII, strongly convex and very slightly broadening posteriorly. IX slightly shorter than VIII and narrowed anteriorly. Anal segment parallel-sided, shorter than IX, indistinctly keeled, posteromedially with small concave notch. Supraanal plate very small, rounded. External vomer small, black, triangular and keeled. Cerci small, cylindrical, slightly projecting over apex of anal segment. Subgenital plate small, slightly convex, posteriorly marginated, straw coloured, and reaching to posterior margin of tergite IX.

Legs: All very long and slender, clearly carinated and completely destitute of spines. Profemora basally compressed and curved. Meso- and metafemora quadrate in cross-section, ventral surfaces with fine median carina, indistinctly raised apically. Basitarsus as long as remaining segments combined.

Measurements of HT (in mm): Body 61.0, head 3.1, pronotum 2.8, mesonotum 12.6, metanotum 1.9, tegmina 4.0, alae 26.3, median segment 5.3, profemora 21.3, protibiae 21.0, mesofemora 14.3, mesotibiae 13.3, metafemora 18.8, metatibiae 20.3, antennae 59.0

♀♀ and eggs unknown.

Lopaphus srilankensis montanus ssp. n.

(Figs 25-27, 36)

Holotype: ♂, Zentral-Sri Lanka, Nuwara Eliya, Kandapola, 1900 m, 20.VIII.2000, leg. Hennemann & Seifert (ZSMC, ex coll. FH, No. 0437-1)

Paratypes: 1 ♂, same data as holotype (ZSMC, coll. FH, No. 0437-2 to 4); 2♀♀: same data as holotype (coll. FH 0437-3 & 4)

Diagnosis: The ♂ of this mountainous subspecies is clearly differentiated from the nominate lowland form by the distinctly shortened tegmina and alae, more prominently carinated posterior margin of anal segment, comparably shorter head, ventrally black antennae, less prominently granulated thorax and characteristic colouration (see below).

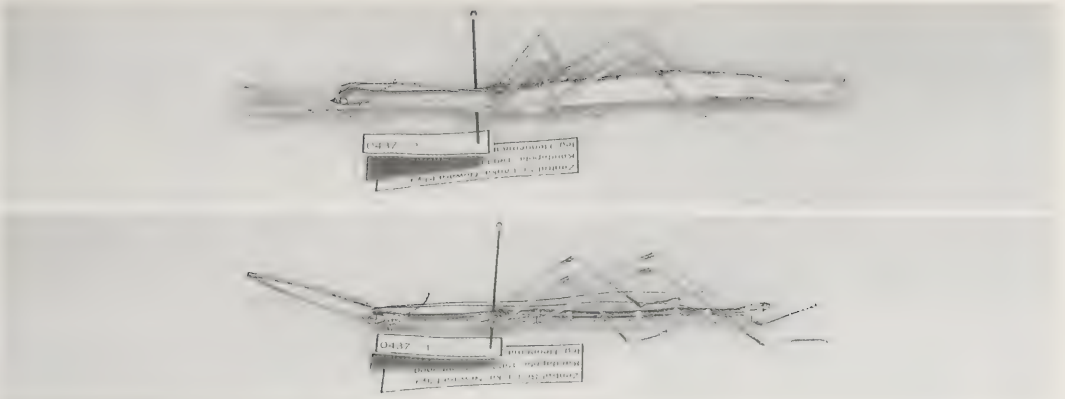


Fig. 36. *Lopaphus srilankensis montanus* **ssp. n.**: up PT (♀), down HT (♂).

♀♀ are similar to the closely related *Lopaphus transiens* (REDTENBACHER, 1908: 539, pl. 26: 7) from Java and *Lopaphus perakensis* (REDTENBACHER, 1908: 478) from Peninsular Malaysia and Thailand. It is distinguished from *transiens* by the shorter lobes of anal segment, typical colouring and distinctly shorter alae of ♂♂ as well as lack of distinct granules on head and mesonotum in ♀♀ and comparably smaller size of both sexes. From *perakensis* it differs by the distinctly longer median segment which is considerably longer than metanotum, shorter lobes of anal segment, typical colouring of ♂♂ and posterolaterally narrowed ♀♀ anal segment as well as its distinctly smaller size and presence of tegmina and alae.

Description: Specimens have changed colour and become more pale after preparation. Therefore colouration of both sexes is described from colour photographs taken while collecting the live specimens in Kandapola. The film used was a Kodak "Elite" 200 ASA.

♀♀. Medium-sized (body length 74.0-78.5 mm), slender, surface of body smooth, antennae reaching posterior margin of abdominal segment III, typical for the genus. General colour grass green over straw to greyish brown, abdominal tergites I-VI posteromedially with black patch, IX occasionally with black lateral patch near anterior margin and small dark patches near lateral margins of mesonotum. Legs with darker mottling at carinae. Eyes surrounded by black margin, apical half of antennae, except scapus, glossy black ventrally.

Head: Almost 1.5× as long as broad, subcylindrical, parallel-sided, vertex flat, surface smooth except for more or less distinctly depressed median line. With two slightly raised areas between the eyes. Eyes slightly oval, convex, pale straw with darker longitudinal line. Scapus dorsoventrally depressed, less than twice as long as wide, rectangular. Pedicellus more than half the length of scapus, cylindrical. Following segments increasing in length towards distal end of antennae.

Thorax: Pronotum indistinctly shorter than head, 1.5× longer than broad, parallel-sided, rectangular, posterior margin convex. Dark median line visible in posterior half, medial transverse ridge very short. Mesothorax cylindrical, strongly elongated, very slightly broadened posteriorly. Mesonotum with fine, slightly raised median line, very minutely granulated. Metathorax cylindrical, metanotum shorter than pronotum. Meso- and metapleurae smooth. Meso- and metasternum with a fine longitudinal carina parallel to lateral margins. Tegmina slightly projecting over posterior margin of metanotum, oval, straw or greyish brown with distinct black venation. Alae slightly shorter than tegmina but projecting over their distal margin, costal region like tegmina, anal region transparent.

Abdomen: Median segment more than twice the length of metanotum, parallel-sided, smooth, as long as segment II. Segments II-VII cylindrical, smooth, on average 2.5× longer than broad (II slightly shorter). Sternites with a fine median carina parallel to lateral margins. Tergite VIII slightly more than half the length of VII, strongly convex, indistinctly broadening posteriorly. IX ⅔ the length of VIII, parallel-sided and strongly convex with blunt keel. Anal segment slightly longer than IX, with fine median line, parallel-sided in anterior ⅔ and distinctly narrowing in posterior third, posterior margin very slightly concave. Supraanal plate small, rounded. Cerci small, cylindrical, reaching to apex of anal segment. Operculum reaching apex

of anal segment convex, boat-like with indistinct keel.

Legs: All relatively strong, of average length. All carinae entirely smooth. Profemora basally curved and compressed. Ventral surfaces of meso- and metafemora with a fine median carina. Probasitarsus as long as remaining segments combined. Meso- and metabasitarsus slightly shorter than remaining segments combined, second segment almost twice the length of third.

Measurements (in mm): Body 74.0-78.5, head 3.9-4.3, pronotum 3.7-3.1, mesonotum 15.9-16.2, metanotum 2.0-2.1, tegmina 2.9-3.0, alae 2.5-2.7, median segment 5.3-5.6, profemora 18.9-19.3, protibiae 18.0-18.8, mesofemora 11.6-12.1, mesotibiae 10.9-11.0, metafemora 25.7-26.0, metatibiae 15.8-15.9, antennae 37.5-40.5.

♂♂. Distinguished from the nominate form by the features given above and with characteristic colouring: General colour olive green and greyish on abdomen. Pronotum, tergite VIII and subgenital plate pale straw. Head brown, paler laterally with two black postocular lines, of which the anterior one is much broader and runs to posterior margin of head. Vertex with three black posterior lines of which the medial is the most prominent. Eyes surrounded by distinct black margin. Ventral surface of apical half of antennae glossy black, scapus ventrally with black distal patch. Pronotum with broad, black median line in anterior half accompanied by two further fine, parallel, black lines. Transverse medial ridge black. Posterior half with fine black median line, accompanied by two prominent black stripes converging towards posterior margin. Mesonotum with short but prominent black lateral line in posterior third. Tegmina and costal region of alae greyish brown with black veins. Tegmina with fine, pale radial line. Tergites with black lateral line and irregular black dots posteriorly. Lateral line very prominent and posteriorly divided on IX. Anal segment with distinct black anterolateral patch. Profemora greenish brown, pale green apically, knees brown. Meso- and metafemora pale green with dark brown knees. Meso- and metatibia pale green and black distally. Basitarsus green and black distally.

Measurements (in mm): Body 60.3, head 3.0, pronotum 2.6, mesonotum 13.3, metanotum 1.8, tegmina 2.1, alae 2.3, segmentum medianum 4.9, profemora 22.0, protibia 21.0, mesofemora 14.5, mesotibia 13.4, metafemora 19.5, metatibia 20.9, antennae 55.0.

Eggs unknown.

Genus *Parasipyloidea* Redtenbacher, 1908

Type-species: *Parasipyloidea aenea* Redtenbacher, 1908: 480, pl. 24: 4, by subsequent designation of Vickery, 1982: 9.

Parasipyloidea Redtenbacher, 1908: 479, pl. 24: 4. (in part).
- Vickery, 1982: 9. (in part)
- Rock, 1998: 12, 43 & 66. (in part)

Description: Small to medium-sized, apterous Necrosciinae. Thorax and mesonotum with more or less distinct median carina. Head longer than wide, oval in cross-section, vertex flat. Scapus rectangular dorsoventrally depressed. Mesosternum smooth. Metanotum slightly shorter than median segment. Anal segment of ♂♂ keeled, posteriorly truncate, slightly incised, elongate and distinctly narrowing towards pointed apex in ♀♀. Cerci small, cylindrical, more or less incurving in ♂♂. External vomer of ♂♂ clearly visible, oval, pointed at apex. Lamina subgenitalis of ♀♀ short, not reaching apex of anal segment, spoon-like, pointed. Profemora basally curved and compressed, trapezoidal in cross-section. All carinae of extremities entirely smooth. Meso- and metafemora with fine median line on ventral surface, trapezoidal to rectangular in cross-section. Basitarsus at least the length of following three segments combined, II distinctly longer than III.

Eggs: Small, almost cylindrical in cross-section, longer than wide. Surface of capsule smooth with few prominent tubercles. Distinctly raised keel surrounding operculum, micropylar plate and a "pseudo-operculum" at polar-area. Micropylar plate short, oval, pointed at anterior and posterior end. Micropylar cup positioned slightly below centre of plate. Internal micropylar plate open. Operculum almost circular, flat, with raised tubercle in centre. Capitulum absent.

Differentiation: Closest related to *Nescicroa* Karny, 1923 with which it shares the posteriorly narrowing and pointed anal segment and long cerci of ♀♀. It is however distinguished by: the comparatively shorter median segment, which is always longer than the metanotum in *Nescicroa*; lacking any hint of tegmina or alae; the more elongate and slender head; as well as the carinated body. The pointed ♀♀ anal segment as

well as ♂♂ genitalia, elongate head and carinated body also clearly distinguish it from *Lopaphus* WESTWOOD, 1859 (= *Candaules* STAL, 1875, synonymized by BROCK, 1995: 89). The eggs are clearly different from both genera; in *Nesciecroa* KARNY and *Lopaphus* WESTWOOD the egg-capsule is oval or almost spherical, the surface smooth or a fine-net-like structure and it is lacking a "pseudo-operculum".

Comments: VICKERY (1982: 9) designates *Parasipyloidea aenea* REDTENBACHER, 1908 from Java as the type-species and so the genus only includes the oriental taxa described or placed in *Parasipyloidea* by REDTENBACHER (1908: 479) by REDTENBACHER (1908), all showing the same typical features.

The two Australian taxa described in *Parasipyloidea* by REDTENBACHER and placed into the genus by VICKERY (1982) are clearly different and one, *Parasipyloidea cercata* REDTENBACHER, 1908, has recently been transferred to *Echetlus* STAL, 1875 (ZOMPRO & ADIS, 2001: 292). The New Guinean *Parasipyloidea novae-guineae* REDTENBACHER, 1908 is of uncertain generic position.

Parasipyloidea subtilis REDTENBACHER, 1908, described from Perak, is only known from nymphs but is quite unlikely to belong to *Parasipyloidea*. The type-specimen in NHMW does not show the elongate head and carinated body typical for the genus and may perhaps belong closer to *Lopaphus* WESTWOOD.

Distribution: Java, Sri Lanka & India.

Species included: [type-locality in brackets]
Parasipyloidea acuminata REDTENBACHER, 1908: 480. [Java, Tengger-Gebirge]
Parasipyloidea aenea REDTENBACHER, 1908: 480, pl. 24: 4. [Java]
Parasipyloidea minuta REDTENBACHER, 1908: 480. [Ceylon]
Parasipyloidea montana REDTENBACHER, 1908: 479. [Darjeeling]
Parasipyloidea seiferti **n. sp.** [Central Sri Lanka]
Bacteria Shiva WESTWOOD, 1859: 32, pl. 8: 6 (♀). [North India]
Parasipyloidea zehntneri REDTENBACHER, 1908: 479. [Ceylon, Kandy]

Key to ♀♀ of Sri Lankan species of *Parasipyloidea*

1. Tergites VI-VII distinctly swollen; surface of body at least partly granulose 2
– Abdomen slender; surface of body smooth ..... *seiferti* **n. sp.**

2. Head and pronotum smooth ..... *minuta* REDTENBACHER
– Head and pronotum granulose ..... *zehntneri* REDTENBACHER

Parasipyloidea seiferti sp. n.
(Figs 19-24, 37)

Holotype: ♂, Zentral-Sri Lanka, Nuwara Eliya, Kandapola, 1900 m, 20.VIII.2000, leg. HENNEMANN & SEIFERT (ZSMC, ex coll. FH, No. 0436-2)

Paratypes: ♀, same data as holotype (ZSMC, ex coll. FH, No. 0436-1); egg, same data as holotype (ZSMC, ex coll. FH, No. 0436-E)

Etymology: The new species is named in honour of Mr. Thorsten SEIFERT (Kaiserslautern) for his great effort during night collecting in Sri Lanka.

Diagnosis: ♀. Closely related to *Parasipyloidea zehntneri* REDTENBACHER, 1908 but distinguished by the smooth body surface, elongate head less strongly dilated or swollen abdominal tergites VI-VII, and comparably longer and slenderer extremities.

Description: As specimens changed colour to uniform pale yellow after preparation, colouration of both sexes is described from colour photographs taken while collecting the live specimens in Kandapola. The film used was a Kodak "Elite" 200 ASA.

♀♀. Medium-sized (body length 62.0 mm), typical stick-like, abdomen slightly swollen, surface of body smooth, antennae longer than forelegs. General colour bright green dorsally and pale green on ventral surface, with few small dark brown markings at ventral margins of femora. Posteroventral carinae of meso- and metafemora with distinct black patch at base. Antennae straw, ventral surface of pedicellus and following six segments black.

Head: Oval in cross-section, almost twice as long as broad, parallel-sided, vertex flat with distinct

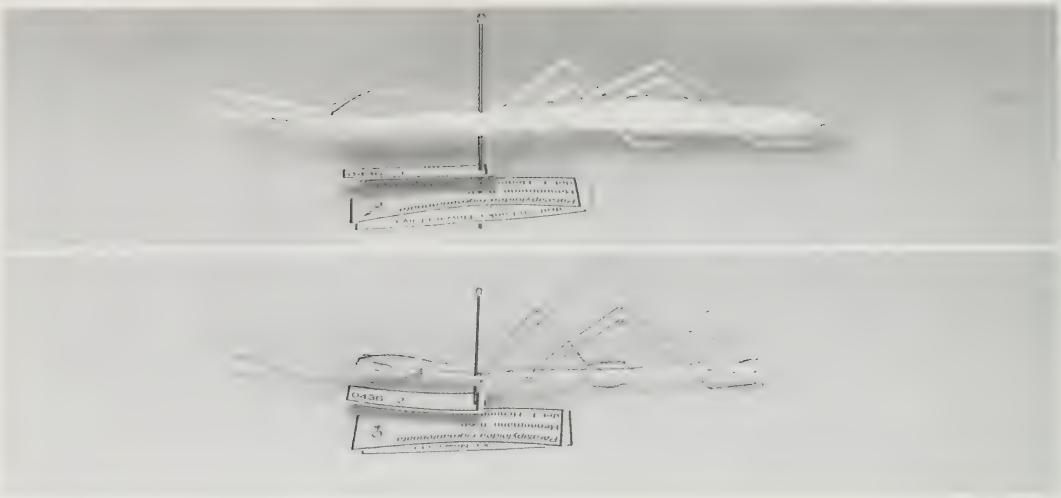


Fig. 37. *Parasipyloidea seiferti* **sp. n.**: up PT (♀), down HT (♂).

medial ridge. Eyes small, oval, convex, pale brown with distinct black medial line. Antennae reaching posterior margin of abdominal tergite IV, all segments bristled. Scapus rectangular, 1.5× longer than wide, dorsoventrally depressed. Pedicellus cylindrical, shorter than scapus.

Thorax: Pronotum slightly narrower and shorter than head, 1.5× longer than wide, lateral margins slightly concave. Transverse ridge almost straight, median line visible. Mesonotum smooth except for minor granules at lateral margins and just in front of posterior margin, parallel-sided with fine median carina and indistinctly irregular ridge parallel to lateral margin. Mesosternum with few minute flat granules. Metanotum more than twice as long as wide, with indistinct median carina and fine longitudinal ridge parallel to lateral margins. Metasternum as mesosternum but with clear longitudinal ridge parallel to lateral margins.

Abdomen: Median segment slightly longer than wide, narrowed anteriorly, slightly shorter than metanotum, with indistinct median carina. All tergites keeled, smooth and slightly depressed laterally. Segments II-VI in average almost twice as long as broad, II and V parallel-sided, III-IV widening towards posterior margin, VI-VII narrowing posteriorly. Sternites smooth, parallel-sided and clearly marginated laterally. Tergite VIII twice as long as wide, parallel-sided, narrower than VII, strongly keeled, IX indistinctly shorter. Anal segments as long as IX flattening and tapering towards apex, posterior margin concave. Supraanal plate small, rounded with knob-like extension ventrally. Cerci long, cylindrical, projecting over posterior end of anal segment, pointed at tip, bristled. Inner genital valves distinctly forming a strong, rounded tooth. Operculum slightly vaulted projecting over posterior margin of tergite IX, tapered towards apex, rounded posteriorly. Anterior region smooth, posterior half distinctly sculptured with several irregular, longitudinal carinae.

Legs: All carinae destitute of spines, completely smooth. Profemora curved and depressed apically, meso- and metafemora clearly rectangular in cross-section. Probasitarsus as long as remaining segments combined except claw. Meso- and metabasitarsus as long as following three segments combined.

Measurements of paratype, ♀ (in mm): Body 62.0, head 4.1, pronotum 3.5, mesonotum 14.0, metanotum 5.2, median segment 3.8, profemora 18.8, protibiae 19.0, mesofemora 12.4, mesotibiae 11.2, metafemora 16.0, metatibiae 16.2, antennae 44.0.

♂♂. Medium-sized (body length 58.4 mm), very slender, typical stick-like indistinctly shorter than ♀♀ antennae almost as long as body. Surface of body smooth and glossy, but with very indistinct median carina. General colour of body and legs bright dark green, lighter ventrally. Head and pronotum with distinct broad straw coloured lateral band. Meso-, metanotum and median segment slightly lighter green laterally. Tergites with broad, pale lateral band, II-VIII posterolaterally with distinct white patch. Tergite IX-X with broad white lateral band. Coxae red, knees orange. Antennae straw coloured, ventral surface of first ten segments distinctly black, terminal segment black with a dark brown band just before apex.

Head: Generally as in ♀♀, but medial ridge only present in posterior half. Eyes as in ♀♀ but comparably larger. Antennae projecting over posterior margin of tergite VII. Posterorventral margin of scapus with two concave incisions.

Thorax: Pronotum generally as in ♀♀ anteriorly slightly broader than posteriorly. Medial as well as transverse ridge distinctly marked in brown. Mesothorax very elongate, cylindrical and parallel-sided, smooth. Metathorax cylindrical, slightly narrowed medially, smooth, mesonotum distinctly narrowed in posterior quarter.

Abdomen: Median segment slightly narrowing towards anterior margin, which is clearly visible and some ⅔ the length of metanotum. Segments II-VII cylindrical, parallel-sided. II-V 4.5× longer than wide, VI slightly shorter, VII 3× longer than wide and of equal length to median segment. Tergite VIII shorter than previous, strongly vaulted and slightly widening towards posterior end. IX as long as VIII, laterally compressed and clearly keeled. Anal segment shorter than IX, distinctly keeled, marginated posteriorly. Lateral margins rounded with indistinct concave notch at base of cerci. These clearly projecting over anal segment, cylindrical, slightly incurving and knob-like at apex, densely bristled. External vomer consisting of a dark reddish brown, triangular plate, forming a distinctly upcurving spine posteriorly. Subgenital plate reaching to posterior margin of tergite IX, slightly convex and with several minute impressions in posterior half.

Legs: As in ♀♀ but relatively long and slender. Pro-and metabasitarsus as long as remaining segment combined, mesobasitarsus slightly shorter.

Measurements of holotype, ♂ (in mm): Body 58.4, head 3.0, pronotum 2.6, mesonotum 12.8, metanotum 4.7, median segment 2.9, profemora 19.4, protibiae 19.7, mesofemora 13.4, mesotibiae 12.5, metafemora 16.9, metatibiae 17.4, antennae 52.0.

Eggs: Small, longer than wide, almost cylindrical in cross-section. General colour of capsule orange-brown, slightly paler ventrally. Surface smooth with few large tubercles or irregular carinae laterally. Irregularly shaped, black keel encircling operculum, dorsally continuing towards micropylar plate and surrounding the same. Posteriorly this keel continues to polar-area and encircles a light grey, smooth, circular area ("pseudo-operculum"). Micropylar plate more or less centrally on dorsal surface, oval, smooth and reddish brown. Micropylar cup positioned in posteromedial incision, small and knob-like. Operculum oval, flat, grey with small point in centre.

Measurements (in mm): Length 2.5, width 1.3, height 1.6, length of micropylar plate 1.2.

Subfamily Pachymorphinae

Sceptrophasma humilis (Westwood, 1859)
(Figs 48-58, 76-77)

Bacillus humilis Westwood, 1859: 7, pl. 2: 2 (♀). Holotype, ♀: Ceylon (BMNH)
Gratidia beroe, Brunner v. Wattenwyl, 1907: 228. (in part)
Bacillus carinulatus Saussure, 1868: 63. LT [by present designation], ♀: Malabar (MHNG); PLT: 1 ♂, 2 ♀♀ (nymphs): Malabar (MHNG). **syn. n.**
– Saussure, 1869: 291, pl. 2:1 (♀).
Gratidia carinulata, Brunner v. Wattenwyl, 1907: 223. (in part)

Material examined: 3 ♂♂, 1 ♀: Zentral-Sri Lanka, Str. Kandy-Elkaduwa, 800 m, 14.VIII.2000, leg. Hennemannn & Seifert (FH 0434-1 to 5); 4 ♂♂ 3 ♀♀, 2 ♀♀ (subadult), 2 nymphs: Zentral-Sri Lanka, Mahaweli River, Gelioya, 500 m, 19.VIII.2000, leg. Hennemann & Seifert (FH 0434-6 to 16).

Diagnosis: Closely related to *Sceptrophasma hispidula* (Wood-Mason, 1875) from Andaman Islands, but distinguished by: the distinctly carinated body; apically depressed meso- and metafemora; large, downcurving cerci of ♀♀; carinated tergites VII-X, different genitalia but especially longer and slenderer cerci as well as the longer second abdominal tergite of ♂♂. Furthermore, the eggs are clearly distinguished by being distinctly smaller and slender, with a differently shaped micropylar plate and polar-area.

Description
♀♀. Small (body length 51.0-56.5 mm), slender, antennae less than ⅓ the length of profemora, general colour from straw over greyish brown to brown. Head with more or less prominent darker brown

postocular line. Bases of meso- and metafemora darker than the remaining parts. Three longitudinal carinae on abdominal tergites, thorax tuberculate.

Head: Elongate, almost parallel-sided and 2× longer than broad, subcylindrical, surface smooth. Posterior margin slightly raised, median line present over whole length and with a very slightly raised area between eyes. Eyes small, oval, slightly convex, very indistinctly projecting from head capsule, grey with dark brown median line. Antennae 14-16-segmented, scapus dorsoventrally depressed, twice as long as broad, apically broader than distally, with slightly curved median carina on dorsal surface. Pedicellus longer than wide, less than half the length of scapus, subcylindrical, narrowing distally. Following segments cylindrical of different lengths. Last segment as long as pedicellus, thickened distally.

Thorax: Pronotum distinctly shorter and narrower than head, almost 1.5× longer than wide, rectangular and indistinctly narrowed in anterior half. Mesothorax cylindrical, elongated, very indistinctly widening towards posterior margin. Mesonotum with fine median line and row of prominent white tubercles on lateral margins; remaining surface with very few minute tubercles. Mesopleurae with row of white tubercles in ventral half, but less prominent than on mesonotum. Lateral margins of mesosternum smooth and slightly raised. Metathorax cylindrical, narrowed medially, more than 3× longer than broad and somewhat more than half the length of mesothorax. Metanotum as mesonotum but with more prominent, raised median line. Metapleurae with longitudinal, raised line in posterior half. Metasternum as mesosternum.

Abdomen: Median segment slightly transverse, as broad as metanotum with fine median carina. Segment II slightly more than twice the length of median segment, shorter than following. Segments II-VII increasing in length and getting narrower. III 2.5× longer than wide, broadening posteriorly, VII 4.5× as long as broad. Tergites II-VII with fine median carina and distinctly raised lateral carina, parallel to lateral margin. Sternites II-VII with two longitudinal, parallel lateral carinae. Praeopercular organ on VII consisting of raised transverse carina at posterior margin, medially forming a pointed black spine. VIII structured as previous, broadening towards posterior margin, as long as II. IX as long as broad, less than half the length of VIII, distinctly narrowing posteriorly, strongly convex, structured as previous. Anal segment parallel-sided, with distinctly raised median carina, posterior margin rounded, 1.5× as long as IX. Supraanal plate very small, triangular. Cerci as long as anal segment, suboval in cross-section with longitudinal ventral carina, pointed towards apex, slightly downcurving and clearly projecting over posterior margin of anal segment. Operculum parallel-sided, elongated very slightly convex, not reaching apex of anal segment.

Legs: All long and relatively slender, carinae completely destitute of spines or teeth. Profemora basally compressed and curved, dorsal carina slightly raised. Meso- and metafemora distinctly compressed in basaal section. Ventral surface of meso- and metafemora with broad, raised medial line. Probasitarsus 1.5× as long as remaining segments combined, meso- and metabasitarsus slightly longer than these.

Measurements (in mm): Body 51.0-56.5, head 4.1-4.2, pronotum 2.3-2.5, mesonotum 9.6-10.4, metanotum 5.8-6.4, median segment 1.9-2.0, profemora 18.8-19.6, protibiae 18.5-19.4, mesofemora 13.2-14.1, mesotibiae 13.6-14.3, metafemora 18.1-19.8, metatibiae 19.0-20.1, antennae 5.2-5.7..

♂♂. Small (body length 40.2-48.0 mm), very slender, stick-like, general colour brown, partly lighter or darker. Head laterally with fine creamish white postocular line, ventrally with broad dark brown longitudinal band. Surface of thorax minutely tuberculate, last four tergites with three longitudinal carinae.

Head: Generally as in ♀♀ with distinct posteromedial notch. Surface smooth and median line only distinct in posterior half. Eyes slightly oval, convex, more prominently projecting from head capsule than in ♀♀. Antennae less the ⅓ the length of profemora, generally as in ♀♀ but scapus not so distinctly broadened, slightly oval and almost 3× as long as broad. Pedicellus ⅔ the length of scapus, cylindrical, narrowing distally. Last segment distinctly longer than remaining, same length as pedicellus.

Thorax: Pronotum generally as in ♀♀, less than ⅔ the length of head, anteromedially with rounded depression and lateral margins slightly raised with few minute tubercles. Mesothorax elongated, cylindrical, slightly widening posteriorly. Mesonotum with very indistinctly granulate surface, laterally with row of prominent white tubercles, anteriorly boardered by very fine median carina parallel to lateral margin. Mesopleurae as in ♀♀ but with less prominent features. Metathorax distinctly shorter than mesothorax, cyllindrical. Metanotum with same surface texture as mesonotum and clearly visible median line. Meso- and metasternum smooth, lateral margins slightly raised.

Abdomen: Median segment more or less quadrate, slightly narrowing anteriorly less than ⅓ the length of metanotum. Segments III-VI of equal length, II and VII slightly shorter, on average 4.5× longer than broad. Sternites smooth. All tergites minutely tuberculate, II-VI with fine median carina. VII additionally

with longitudinal lateral carinae on each side. IX ⅔ the length of VII with distinct median keel and prominent lateral carinae, slightly broadening towards posterior margin. IX structured as previous, but slightly shorter and narrowing towards posterior margin. Anal segment slightly shorter than IX, parallel-sided, posterior margind rounded and raised just in front with transverse ridge. Median carinae distinct. External vomer glossy grey, triangular with irregular raised areas. Cerci slightly longer than anal segment, laterally depressed, incurving and slightly thickened distally. Subgenital plate short, not projecting over posterior margin of tergite IX, slightly convex, spoon-like.

Legs: Generally as in ♀♀, but all relatively long and slender, the meso- and metafemora not so distinctly compressed in basal section. Basitarsus at least twice the length of remaining segments combined.

Measurements (in mm): Body 40.2-48.0, head 2.5-2.8, pronotum 1.7-1.9, mesonotum 7.6-8.8, metanotum 5.5-6.3, median segment 1.1-1.2, profemora 16.9-20.7, protibiae 18.1-23.4, mesofemora 13.2-15.3, mesotibiae 13.2-15.8, metafemora 18.1-20.8, metatibiae 18.8-23.2, antennae 5.8-6.3..

Eggs: Typical for the genus, very slender and elongate, cylindrical in cross-section. General colour of capsule dark brown, with slightly paler, greyish area round micropylar plate, surface smooth. Polar-area with distinctly raised rim, highest dorsally. Micropylar plate lance-shaped, very elongate with slightly raised median line in poisterior half. Micropylar cup, small located almost in centre of plate. Operculum almost circular with distinctly raised lateral rim, forming several teeth of different sizes, greyish straw.

Measurements (in mm): Length (incl. operculum) 7.6, length 6.9, width 0.8, height 0.8, length of micropylar plate 5.3.

Comments: Comparison of the type specimens of *Bacillus humilis* Westwood, 1859 and *Bacillus carinulatus* Saussure, 1868 showed these two taxa to be synonymous. Brunner v. Wattenwyl (1907: 223) erroneously listed *Bacillus humilis* Westwood and *Gratidia sansibarica* Brunner v. Wattenwyl (1893: 93, not Stål, 1875) as possible synonyms of *B. carinulatus* Saussure. Later on (1907: 228) he erroneously listed *B. humilis* Westwood as a synonym of *Bacillus beroe* Westwood, 1859. The type-specimens of *B. carinulatus* bear labels with the location "Malabar" although Saussure cites "Líle de Ceylan". Comparison with other closely related taxa including, *Sceptrophasma hispidula* (Wood-Mason) which is the type-species of *Sceptrophasma* Brock & Seow-Choen, 2000, proved it to belong to that genus.

The species seems to be widespread in central Sri Lanka and was commonly found in low vegetation around Kandy and Hunas Falls area. Apart of the examined specimens listed above, many nymphs of various stages were sighted.

Subfamily Phasmatinae

Genus *Cuniculina* Brunner v. Wattenwyl, 1907

Type-species: *Bacillus Cuniculus* Westwood, 1859: 9, pl. 6: 2 (♀), by present designation.

Cuniculina Brunner v. Wattenwyl, 1907: 196. (in part) *Bacillus*, Westwood, 1859: 9, pl. 6, figs. 1 & 2. (in part)
– Bates, 1865: 328. (in part)
Baculum, Kirby, 1904: 327. (in part) [unnecessary selection of *Bacillus cuniculus* Westwood, 1859 as the type-species.]
– Hausleithner, 1986: 124, figs 2l-m. [egg-group III] (in part)
– Hausleithner, 1988: 195, fig. 2i. [egg-group III] (in part)
– Hausleithner, 1990: 53, figs. 1-3 & 4a. (in part)
– Sellick, 1997: 103, fig. 8c. [egg-group III] (in part)
– Sellick, 1998: 225, fig. 39e,f. [egg-group III] (in part)
– Brock, 1998: 12, 16, 18, 36 & 53.
Clitumnus, Brunner v. Wattenwyl, 1907: 187. (in part)
Gratidia, Kirby, 1904: 330. (in part)
Lonchodes, Bates, 1865: 334 (in part)
– Saussure, 1868: 66. (in part)
– Saussure, 1869: 301. (in part)
Ramulus, Kirby, 1904: 330. (in part)

Description: Medium sized to large, very slender and typically stick-like. Dorsal surface of body smooth. Head at least 1.5× as long as wide, flat and slightly narrowing posteriorly. Dorsal surface smooth in ♂♂,

smooth or more or less distinctly bispined in ♀♀. Antennae distinctly shorter than profemora. Scapus dorsoventrally depressed and distinctly dilated in ♀♀. Mesosternum without median carina. Median segment distinctly shorter than metanotum, at best ⅓ of its length. ♂ anal segment elongate, divided, the distal lobes slender and downcurving. ♀♀ anal segment posteriorly broadened into triangular or oval lobes. Cerci of both sexes short, cylindrical; supraanal plate of ♀♀ short and not projecting over apex of anal segment. Profemora basally curved, triangular in cross-section. Ventral surfaces of meso- and metafemora with indistinct, fine median carina, quadrate in cross-section. Basitarsus at least the length of following three segment combined. Mid- and hindlegs occasionally with distinct teeth or leaf-like lobes in ♀♀.

Eggs: Strongly elongate, much longer than wide, cylindrical, surface densely punctured. Polar-area distinctly notched or incised. Micropylar plate more or less elliptical, with longitudinal carina and posteromedial notch. Internal micropylar plate open, median line present. Operculum with distinctly raised rim-like outer margin, forming one ore two triangular teeth.

Differentiation: Clearly differing from the neotropic genus *Baculum* Saussure, 1861 by lacking the distinctly raised dorsal carina of barsitarsi and the geographic distribution. From *Ramulus* Saussure, 1862 it is distinguished by the cylindrical egg-capsule which has a distinctly notched polar-area and bears a characteristically raised crown-like rim on the operculum. Specimens of both genera are difficult to differentiate without examination and extensive comparison of large series a large number of described taxa. Live nymphs and adults of *Cuniculina* Brunner v. Wattenwyl however show very typical resting positions in which the abdomen is often remarkably curled up. This is untypical for any taxa of *Ramulus*.

Comments: The neotropic genus *Baculum* Saussure, 1861 (Type-species *Bacillus (Baculum) ramosum* Saussure, 1861: 127, by monotypy) was originally described as a subgenus of *Bacillus* Latreille, 1825 from Brazil and was first misunderstood by Kirby (1904: 327). Kirby unneccessarily designated *Bacillus cuniculus* Westwood, 1859 as the type-species, an error followed by all later authors, who have treated *Bacillus cuniculus* Westwood as the type-species and transferred most of the exceptionally oriental species that had originally been listed in the genera *Clitumnus* Stål, 1875 and *Cuniculina* Brunner v. Wattenwyl, 1907 by Brunner v. Wattenwyl, 1907 to *Baculum*. All oriental taxa, presently and erroneously listed in *Baculum* Saussure are however clearly distinguished from the same by lacking the distinctly raised dorsal carina of basitarsi, which the author mentions as the typical feature for his genus. Followingly none of these oriental taxa belong to the monotypic *Baculum* Saussure, 1861.

Clitumnus Stål, 1875 (Type-species *Phasma (Bacteria) nematodes* De Haan, 1842: 132, by subsequent designation of Kirby, 1904: 327) has been erroneously synonymized with *Baculum* by Kirby (1904: 327) because he mistakenly considered *Bacillus cuniculus* Westwood and *Phasma (Bacteria) nematodes* De Haan to be the type-species of *Baculum* Saussure and *Clitumnus* Stål. *Clitumnus* Stål is however clearly distinguished from *Baculum* Saussure by the mentioned feature. The strongly laterally flattened egg-capsule clearly distinguishes it from *Cuniculina* Brunner v. Wattenwyl, and it has now to be treated as a synonym of *Ramulus*.

Brunner v. Wattenwyl (1907) omitted *Baculum ramosum* (Saussure, 1861) frim his monograph, however included *Phasma (Bacteria) nematodes* De Haan in his new genus *Cuniculina*, thus synonymising it with *Clitumnus* Stål. Followingly Brunner v. Wattenwyl's treatment of the name *Clitumnus* was incorrect and *Cuniculina* Brunner v. Wattenwyl has since been treated as a synonym of *Baculum* Saussure, 1861 by former authors, although so far no type-species has been selected. The generic name *Cuniculina* used by Brunner v.wattenwyl clearly indicates that the genus was originally meant to be based on *Bacillus Cuniculus* Westwood, 1859 which occassionally has two distinct lance-like spines or horns between its eyes in ♀♀, being Brunner v. Wattenwyl's dividing character of the genus from *Clitumnus*. Accordingly *Bacillus cuniculus* Westwood, 1859 is here selected as the type-species of *Cuniculina* Brunner v. Wattenwyl, 1907 with the genus being ressurected.

Clitumnus sensu Brunner v. Wattenwyl (not Stål, 1875) erroneously included all taxa having a flat and smooth head, while *Cuniculina* united all those bearing horns or a transverse carina between the eyes. This is however an extremely variable feature only present in ♀♀ and even showing strong intraspecific variation. It is clearly not of generic or even specific value. The strongly elongate, cylindrical egg-capsule and operculum with a distinctly raised rim on the outer margin clearly distinguish it from *Clitumnus* Stål, 1875.

Eggs of former "*Baculum*" were divided into first two groups (Clark, 1979), then three (Hausleithner, 1986 & 1988) and finally four groups (Sellick, 1997). *Cuniculina cuniculus* (Westwood) was allocated to egg-group III by these authors. Hausleithner (1986) is the first to differentiate and unite them in a separate group, and characterizes them as follows: "Länglich, charakteristischer Eideckelrand und eingekerbte

Eibasis." [Elongate, characteristic operculum margin and incised polar-area].

The taxa allocated to egg-group II by HAUSLEITHNER (1986) which are characterized by their ovoid, cask-shaped egg capsule and short almost circular micropylar plate, have recently been united in the genus *Medauroidea* ZOMPRO, 1999. These include *Clitumnus extradentatus* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 193 (= *Cuniculina annamense* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 205) which has become the type-species of *Medauroidea* ZOMPRO by original designation of ZOMPRO (1999b: 68)

Distribution: Sri Lanka, East India.

Species included:

Bacillus cuniculus WESTWOOD, 1859
- = *Cuniculina acute-cornuta* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 **syn. n.**
- = *Clitumnus attingens* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 **syn. n.**
- = *Lonchodes ceylonicus* SAUSSURE, 1868 **syn. n.**
- = *Lonchodes grallator* BATES, 1865 **syn. n.**
- = *Bacillus Hyphereon* WESTWOOD, 1859 **syn. n.**
- = *Cuniculina insolens* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 **syn. n.**
- = *Cuniculina inverse-cornuta* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 **syn. n.**
- = *Cuniculina laevissima* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 **syn. n.**
- = *Clitumnus rivalis* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 **syn. n.**
- = *Bacillus scytale* BATES, 1865 **syn. n.**

Cuniculina cuniculus (WESTWOOD, 1859)

(Figs 59-67, 78-79)

Bacillus Cuniculus WESTWOOD, 1859: 9, pl. 6: 2. HT, ♀: Ceylon (BMNH) [with several eggs]

Cuniculina cuniculus, BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 203.

Baculum cuniculus, SELLICK 1998: 225 (fig. 39 e, f). [illustration of egg]

Bacillus cunicularis, SAUSSURE, 1869: 292, pl. 2: 2 & 2a (♀). [misspelling of specific name *cuniculus*]

Cuniculina acute-cornuta BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 207. HT, ♀: Kandy (Ceylon), Inv.-Nr. BRUNNER V. W., 25.119 (NHMW, No. 365) **syn. n.**

Baculum acutecornutum, BROCK, 1998: 12.

Clitumnus attingens BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 194. HT, ♀: Coll. BR. V. W., Punduloya (Ceylon) Burr, det. BR. V. W. *Clitumnus attingens* (NHMW, No. 334) **syn. n.**

– HAUSLEITHNER, 1985: 127. [synonymy mentioned]

Baculum attingens, BROCK, 1998: 16.

Lonchodes ceylonicus SAUSSURE, 1868: 66. LT [by present designation], ♂: Ceylon, Nietner (MHNG); PLT, ♂: Ceylon, Nietner (MHNG). **syn. n.**

– SAUSSURE, 1869: 301. [mentoning possible synonymy with *B. grallator* BATES]

Clitumnus ceylonicus, CARL, 1913: 13.

Lonchodes grallator BATES, 1865: 334. HT, ♂: Ceylon Nietner, E coll. (1830-73) W.W. SAUNDERS, Purchased and pres. '73 by Mrs. F.W. HOPE, *Lonchodes grallator* BATES Type, Type. BATES.

Lonchodes grallator (OXUM, No. 542) **syn. n.**

Bacillus Hyphereon WESTWOOD, 1859: 9, pl. 6: 1. LT [by present designation], ♀: Ceylon (BMNH); PLT, ♀: Ceylon, E coll. (1830-73) W.W. SAUNDERS, Purchased and pres. '73 by Mrs. F.W. HOPE, Co-type. Westwood. *Bacillus hyphereon* (OXUM, No. 539) **syn. n.**

Clitumnus hyphereon, BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 194.

Baculum hyphereon, HAUSLEITHNER, 1985: 127.

Cuniculina insolens BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 201. LT [by present designation], ♀: Ceylon, Colombo, Mus. Zürich, det. BR. V. W. *Cuniculina insolens* (NHMW, No. 346), PLT: ♂, ♀: « India anglica » (MNHG – not traced) **syn. n.**

Baculum insolens, BROCK, 1998: 36.

Cuniculina inverse-cornuta BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 204. HT, ♀: Ceylon 1891, Heuser, det. BR. V.W. *Cuniculina inverse-cornuta* (NHMW, No. 356) **syn. n.**

Baculum inversecornutum, HAUSLEITHNER, 1985: 127.

– BROCK, 1998: 36.

Cuniculina laevissima BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 200. Holotype, ♀ (nymph): Ceylon 1891, Heuser, det. BR. V. W. *Cuniculina laevissima* (NHMW, No. 341) **syn. n.**

Baculum laevissimum, Brock, 1998: 18.

Clitumnus rivalis Brunner v. Wattenwyl, 1907: 194. Lectotype [by present designation], ♀: Ceylon, Peradeniya, Dr. Uhzel. 4/1.02 (NHMW, Nr. 330); Paralectotypes: ♀: Ceylon, Dr. Haly; 2♀♀: Ceylon 1891, Heuser (NHMW, Nr. 330) **syn. n.**

– Hausleithner, 1985: 127. [synonymy mentioned]

Baculum rivalis, Brock, 1998: 53.

Bacillus scytale Bates, 1865: 328, pl. 44: 9. HT, ♀: Ceylon, E coll. (1830-73) W.W. Saunders, Purchased and pres. '73 by Mrs. F. W. Hope, *Bacillus scytale* Bates Type, Type. Bates. *Bacillus scytale* (Oxum, No. 537) **syn. n.**

Material examined: 9♀♀, 1♀ (5th instar), 16♂♂, 1 egg: Zentral Sri Lanka, Hunas Falls, 800-1000 m, 14.-18.VIII.2000, leg. Hennemann & Seifert (FH-0432-1 to 26 & 0432-E); 18♀♀, 10♂♂, 300 eggs: ex Zucht: F. Hennemann, V.2001, F1-Generation, urspr.: Zentral Sri Lanka, Hunas Falls (FH 0432-26 to 53 & 0432-ED); 4♀♀: ex Zucht: F. Hennemann, II.2002, F2-Generation, urspr.: Zentral Sri Lanka, Hunas Falls (FH 0432-54 to 57); 7♀♀, 6♂♂, eggs: ex Zucht: F. Hennemann, II.2002, F2-Generation, urspr.: Zentral Sri Lanka, Hunas Falls (ZSMC, ex coll. FH).

Description:

♀♀. Medium-sized to large (body length 87.0-156.0 mm), slender, stick-like, surface of body smooth. Remarkably variable in armature of head and extrimities as well as size and colouration. General colour varying from light to dark green or straw to dark brown; occasionally greenish brown specimens may occur. Posterior part of anal segment distinctly darker brown.

Head: Subcylindrical, elongate, 1.5× longer than broad, narrowing posteriorly, broadest just behind eyes. Posterior margin with one indistinct medial and two short lateral longitudinal ridges. Dorsal surface slightly raised between eyes, either completely smooth, with two minute spines or a pair of prominent, lancet-like, backward pointing horns. This section of slightly darker colour than remaining capsule. Eyes small, spherical, greyish brown. Antennae slightly less than half the length of profemora, 27-segmented, last segment longer than previous except scapus. Scapus dorsoventrally flattened, almost twice as long as wide, laterally dilated, thickened anteromedially. Pedicellus cylindrical, distinctly shorter than scapus.

Thorax: Pronotum slightly shorter than head, 1.5× as long as broad, posteriorly broader than anteriorly and slightly narrowed in medial section. Anterior margin slightly raised, transverse medial ridge indistinct. Mesothorax very elongate, cylindrical, smooth, slightly broadened posteriorly, mesonotum with indistinct fine median line. Metathorax less than ⅔ the length of mesothorax, smooth, cylindrical, median line on metanotum more prominent.

Abdomen: Median segment more or less quadrate, less than ⅓ the length of metanotum, smooth. Segments II-VII cylindrical, II 3× as long as broad, III-VII in average 4× as long as broad, VI-VII slightly narrowing. Tergites more or less parallel-sided, smooth but occassionally with very indistinct fine median line. Sternites smooth. Tergite VIII just more than half the length of VII, very slightly broadening posteriorly, strongly convex, with fine median carina. IX parallel-sided, as previous but just slightly more than half of its length. Anal segment with clear median carina, ⅔ the length of VII, with small posteromedial notch. Anterior half parallel-sided, posterior half distinctly dilating into flattened, oval lobe. Supraanal plate very small, rounded, with fine median keel, almost completely overlapped by anal segment. Cerci small, cylindrical, pointed towards apex, slightly incurving. Operculum strongly convex and keeled, boat-like and posteriorly almost truncate, not projecting over apex of anal segment.

Legs: All very long and slender. Profemora basally compressed and curved, anterodorsal carina densely serrate. Ventral carinae smooth. Protibiae smooth, clearly carinated. Meso- and metafemora quadrate in cross section, all carinae smooth, except for occasionally 1-7 more or less distinct teeth on anterodorsal and 1-4 smaller teeth on posterodorsal carina. Ventral surfaces with very indistinct median carina which is slightly raised and protruded into blunt spine apically. All carinae of meso- and metatibiae finely spinose in distal third, occasionally 1-4 basal tooth are present on anterodorsal carina as well as 1-2 minute ones on posteroventral carina. Probasitarsus with slightly raised dorsalcarina, the length of remaining segments combined. Mesobasitarsus as long as following three segments combined, metabasitarsus as long as remaining segments combined except claw.

Measurements of ♀♀ (in mm): Body 106.5-156.0, head 5.1-6.2, pronotum 4.1-5.4, mesonotum 21.5-31.8, metanotum 14.9-21.2, median segment 3.1-4.0, profemora 35.5-45.6, protibiae 38.0-58.0, mesofemora 23.0-31.2, mesotibiae 22.5-32.8, metafemora 21.0-36.4, metatibiae 28.0-41.7, antennae 14.8-23.5.

♂♂. Medium-sized (body length 82.8-91.0 mm), very slender, stick-like, body smooth. General colour creamish dark brown, the last three abdominal segments usually black. Intrasegmental membranes especially at abdomen, distinctly greyish white. Occasionally a black postocular line may be present on

head. Legs lighter brown with more or less distinct pale bands, knees and distal end of tibiae black. First two antennal segments black, remaining brown.

Head: Oval, 1.5× longer than broad, subcylindrical, flat, broadest at eyes. Posteriorly with several minute incisions and slightly raised area between eyes. Eyes blackish brown, strongly convex, distinctly projecting from head capsule. Antennae almost as long as profemora, 20-segmented. Scapus 2.5× as long as broad, dorsoventrally flattened, parallel-sided. Pedicellus distinctly shorter than scapus, cylindrical. Last segment distinctly longer than previous.

Thorax: Pronotum slightly shorter and narrower than head, slightly narrowed medially, with bended transverse rim. Mesothorax strongly elongated, cylindrical, posteriorly slightly broadened. Metathorax parallel-sided, metanotum less than ¾ the length of mesonotum.

Abdomen: Median segment almost parallel-sided, rectangular, less than ⅙ the length of metanotum, slightly less than twice as long as broad. Segments II-VI cylindrical, very indistinctly narrowed medially, almost 5× as long as broad; II slightly shorter. Tergites II-VI with very indistinct median line, more prominent on VII. Segment VII less than ⅔ the length of VI and slightly shorter than II. Tergite VIII almost twice as long as broad, slightly broadening towards posterior margin. IX shorter than previous, slightly longer than wide and narrowed towards posterior margin. Anal segment closed ventrally, tube-like, distinctly keeled, laterally compressed and splitted over almost ⅔ of its length, posteriorly forming two long, incurving, finger-like lobes, distinctly armed with small, black tooth on their inner surface. These lobes slightly upcurving and narrowing towards apex, seen laterally cerci small, cylindrical, pointed distally. Subgenital plate convex, with fine median carina, pointed posteromedially and slightly projecting over posterior margin of tergite IX.

Legs: All very long, slender and bristled. Profemora compressed and curved basally. Meso- and metafemora quadrate in cross-section, clearly carinated. Meso- and metatibiae with very minute teeth in apical third of all carinae. Probasitarsus 1.5× as long as remaining segments combined, meso- and metabasitarsus slightly longer than remaining segments combined.

Measurements of ♂♂ (in mm): Body 82.8-91.0, head 2.9-3.0, pronotum 2.3-2.7, mesonotum 18.3-20.2, metanotum 12.8-14.0, median segment 2.0-2.3, profemora 34.8-42.8, protibiae 44.0-53.5, mesofemora 23.5-28.6, mesotibiae 25.3-33.6, metafemora 27.6-32.8, metatibiae 32.7-41.6, antennae 28.0-39.2.

Eggs: Very elongate, distinctly longer than thick, general colour brown, straw or greenish grey. Capsule cylindrical in cross-section and slightly laterally compressed towards posterior end. Polar-area with deep triangular incision, seen laterally. Surface of capsule with indistinct dorso- and posterolateral rims, irregularly granulated and with numerous pale pits. Micropylar plate short, oval, anterior end pointed, posteriorly notched and with fine median carina, which is posteriorly forming a cone-like tubercle, including the micropylar cup. Operculum almost circular with distinct, strongly raised outer margin which is protuded into large rounded, triangular tooth laterally.

Measurements (in mm): Length (incl. operculum) 6.6-7.8, length 5.1-6.0, width 1.2-1.5, height 1.9-2.1, length of micropylar plate 1.9-2.0.

Comments: Extensive research on the Sri Lankan taxa described and listed in the genera *Clitumnus* and *Cuniculina* by BRUNNER V. WATTENWYL (1907) and comparison of necessary type material showed that most of the larger species described from "Ceylon" by former authors (BATES, BRUNNER V. WATTENWYL, SAUSSURE & WESTWOOD) all merely represent variations of one and the same species, first described as *Bacillus cuniculus* by WESTWOOD (1859). HAUSLEITHNER (1986 & 1988) describing and illustrating the eggs of several species from these genera, already mentioned *Clitumnus attingens* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 and *Citumnus rivalis* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 to represented synonyms of *Bacillus hyphereon* WESTWOOD, 1859, does not however clearly synonymize them.

Several eggs were obtained in Sri Lanka and hatched after 10-12 weeks at temperatures around 25 °C, the newly hatched nymphs immediately starting to feed on bramble (*Rubus* spp.) and rose (*Rosa* spp.). Further breeding already showed great intraspecific variability within the F1-generation, as already observed in Sri Lanka. Armature and number of teeth on the meso- and metafemora and mesotibiae, spination of the head, size and colouring are of extreme variability. The head can be smooth without any hint of spines, minutely bispined or armed with two prominent, lancet-like horns, which WESTWOOD used as the distinguishing feature between his two species *B. Cuniculus* and *B. hyphereon*. While horned ♀♀ are rare in the Hunas Falls region, some 30 % of the cultured ♀♀ possess more or less prominent horns. The three MHNG ♀♀, described and figured under the misspelled name *Bacillus cunicularis* by SAUSSURE (1869) are remarkable for their comparitively smaller size (body length cited by SAUSSURE: 87.0 mm).

In the Hunas Falls region, specimens of all stages were common and exceptionally found on various forms of cultivated *Acalypha* spp. (Euphorbiaceae), which represented its local foodplant. Specimens of *Ramulus lobulatus* (BRUNNER V. WATTENWYL, 1907) were found along with *cuniculus*.

Genus *Ramulus* SAUSSURE, 1862

Type-species: *Bacillus (Ramulus) humberti* SAUSSURE, 1862: 472 (fig. 2), by monotypy.

Ramulus, SAUSSURE, 1862: 471. [established as a subgenus of *Bacillus* LATREILLE, 1825]
– KIRBY, 1904: 330. (in part)
Baculum, KIRBY, 1904: 327. (in part)
– HAUSLEITHNER, 1986: 124, figs 2a-i. [group I]
– HAUSLEITHNER, 1988: 195, figs. 2a-g. [group I]
– HAUSLEITHNER, 1990: 53, figs. 4b&c. (in part)
– SELLICK, 1997: 103, figs. 1 & 8a,e. [group I]
– SELLICK, 1998: 225, fig. 29a,b,g,h. [group I]
Clitumnus STÅL, 1875: 9 & 66. (in part)
– BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 187. (in part)
Cuniculina, BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 196. (in part)
Dubreuilia BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 208. [Type-species: *Paraclitumnus lineatus* BRUNNER V. WATTENWYL, 1893: 91, pl. 4: 31a-c, [by indication]
Lonchodes, SAUSSURE, 1868: 299. (in part)
Paraclitumnus BRUNNER V. WATTENWYL, 1893: 91. [Type-species: *Paraclitumnus lineatus* BRUNNER V. WATTENWYL, 1893: 9, pl. 4: 31a-c, by subsequent designation of KIRBY, 1904: 330]. **syn. n.**
– KIRBY, 1904: 330. (in part) [**not** *Ramulus* SAUSSURE, 1869: 291. Type-species: *Bacillus (Ramulus) carinulatus* SAUSSURE, 1868: 63, by monotypy – name used as a subgenus of *Bacillus* LATREILLE, 1825, corrected by BRAGG, 1995: 12]

Comments: The genus *Ramulus* SAUSSURE, 1862 was originally established as a subgenus of *Bacillus* LATREILLE, 1825 and only included *Bacillus (Ramulus) Humberti* SAUSSURE, 1861, which is the type-species by monotypy.

SAUSSURE (1896: 300) erroneously synonymized *Bacillus (Ramulus) humberti* SAUSSURE, 1862 with *Lonchodes Pseudoporus* WESTWOOD, 1859 and uses the name *Ramulus*, again as a subgenus of *Bacillus* LATREILLE but omitted *Bacillus (Ramulus) humberti* SAUSSURE and included only one species, *Bacillus carinulatus* SAUSSURE, 1868 instead. Thus *Bacillus carinulatus* SAUSSURE, 1868 is the type-species of *Ramulus* SAUSSURE, 1869, by monotypy, making *Ramulus* SAUSSURE, 1862 and *ramulus* SAUSSURE, 1869 two clearly different genera (BRAGG, 1995: 12). As *Ramulus* SAUSSURE, 1869 is not an available name, the corresponding taxa have recently been referred to *Gratidia* STÅL, 1875 (Type-species: *Gratidia Sansibara* STÅL, 1875, by monotypy) and *Sceptrophasma* BROCK & SEOW-CHOEN, 2000 (Type-species: *Sceptrophasma hispidula* (WOOD-MASON, 1875), by original designation) both belonging to Pachymorphinae. All subsequent authors have treated *Bacillus (Ramulus) carinulatus* SAUSSURE as the type-species of *Ramulus* SAUSSURE, 1896, but most were unaware of the earlier usage of this generic name *Ramulus* (e.g. KIRBY, 1904: 329; KARNY, 1923: 326).

When KARNY (1923: 235) published some corrections to the monograph of BRUNNER V. WATTENWYL (1907), he erroneously treated the genera *Baculum* SAUSSURE, 1861, *Cuniculina* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 and *Clitumnus* STAL, 1875 as synonyms, but omitted *Ramulus* SAUSSURE, 1862. As discussed above, *Baculum* SAUSSURE, 1861 (Type-species: *Bacillus (Baculum) ramosum* SAUSSURE, 1862) was described from Brazil and *Cuniculina* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 has proved to be a clearly distinct genus apart from *Clitumnus* STÅL.

STÅL (1875) established his new genus *Clitumnus*, for *Phasma (Lonchodes) nematodes* DE HAAN, 1842, *Lonchodes stilpnus* BATES, 1865, *Lonchodes pseudoporus* WESTWOOD, 1859, *Lonchodes russelli* BATES, 1865 and *Bacillus cuniculus* WESTWOOD, 1859. The latter is here selected as type-species of *cuniculina* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907. KIRBY (1904: 327) designates *Phasma (Lonchodes) nematodes* DE HAAN, 1842 as type-species for *Clitumnus* STAL and erroneously synonymizes it with the neotropic *Baculum* SAUSSURE, 1861. BRUNNER V. WATTENWYL (1907) completely omitted KIRBY's catalogue (1904) and subsequently the system of KIRBY (1904) has been followed by all authors. Consequently *Clitumnus* STAL, 1875 has now to be regarded as a synonym of *Ramulus* SAUSSURE, 1862 not the neotropic *Baculum* SAUSSURE, 1861, as closer examination of specimens and their eggs has shown (ZOMPRO, in press). Perhaps the genus has to be reinstated and may become a valid genus apart from *Ramulus* SAUSSURE, but for confirmation large series of insects and eggs

of various species need to be carefully examined.

Brunner v. Wattenwyl (1893: 91) established his new genus *Paraclitumnus* for three new species from Myanmar and Sri Lanka of Kirby (1904: 330) designates *Paraclitumnus lineatus* Brunner v. Wattenwyl as type-species. Closer examination of *Bacillus (Ramulus) humberti* Saussure and *Paraclitumnus lineatus* Brunner v. Wattenwyl showed the two taxa to be congeneric, so *Paraclitumnus* Brunner v. Wattenwyl, 1893 has to be regarded as a new synonym of *Ramulus* Saussure, 1862 (**n. syn.**).

Brunner v. Wattenwyl (1907: 208) described his new genus *Dubreuilia* in honour of a Jesuitan couple possibly meant as a replacement name for *Paraclitumnus*. As this is not possibe, *Paraclitumnus* Brunner v. Wattenwyl remains valid and *Dubreuilia* Brunner v. Wattenwyl has to be regarded a junior synonym of *Paraclitumnus* Brunner v. Wattenwyl (Karny, 1923: 235) and finally *Ramulus* Saussure, 1862. *Paraclitumnus lineatus* Brunner v. Wattenwyl automatically becomes type-species of *Debreulia* Brunner v. Wattenwyl by indication. Brunner v. Wattenwyl however completely omitted Saussure's generic name *Ramulus* in his monograph.

Eggs of former "*Baculum*" were divided into first two (Clark, 1979), then three (Hausleithner, 1986 & 1988) and finally four groups (Sellick, 1997 & 1998). The taxa belonging to *Ramulus* Saussure, 1862 (= *Clitumnus* Stål, = *Paraclitumnus* Brunner v. Wattenwyl **syn. n.**, = *Dubreuilia* Brunner v. W.) are all allocated to egg-group I by these authors. Hausleithner (1986) characterizes this group as follows: "Eiform flach, länglich und mehr oder weniger schmal. (Typische Form: B. thaii)" [Shape flat, oblong and more or less slender. (typical form *Baculum thaii* Hausleithner]. The eggs are furthermore characteristic for their more or less rectangular cross-section and flat, almost parallel lateral surfaces; and easily distinguished from those of *Cuniculina* Brunner v. Wattenwyl, 1907 by these features, as well as lacking a distinctly raised crown-like rim on the operculum and polar-area. The flat or even concave operculum occasionally shows an at best indistinctly raised, toothed rim.

The genus *medauroidea* Zompro, 1999 (Type-species: *Cuniculina extradentata* Brunner v. Wattenwyl, 1907) has recently been established for egg-group II, which these authors characterize by the ovoid or cask-shaped capsule and unique form of operculum, in which the centre is evaginated into a black pseudocapitulum (Sellick, 1997).

Most of the remaining taxa that do not belong to either *Cuniculina* Brunner v. Wattenwyl nor *Medauroidea* Zompro have to be united in *Ramulus* Saussure, 1862. Further splitting of the genus into different species-groups or perhaps even subgenera may be necessary, but is impossible without extensive research including examination and comparison of large series of all described taxa as well as their eggs.

The eggs are very characteristic, adult specimens are however extremely difficult to differentiate. Consequently no diagnosis or complete listing of included species is provided here.

Distribution: Sri Lanka, India, Bangladesh, Myanmar, China, Taiwan, Vietnam, Thailand, Peninsular Malaysia, Singapore, Sumatra, Java, Borneo, Palawan, Philippines & Sulawesi.

Sri Lankan species included (non-Sri Lankan taxa not listed):
Bacillus (Ramulus) humberti Saussure, 1861.
= *Clitumnus trilineatus* Brunner v. Wattenwyl, 1907. **syn. n.**
Clitumnus bilineatus Brunner v. Wattenwyl, 1907.
Cuniculina lobulata Brunner v. Wattenwyl, 1907.
Bacillus pseudoporus Westwood, 1859.
Clitumnus humberti Carl, 1913; renamed as *Ramulus braggi* **nom. nov.** (see below*)

Etymology: Named in honour of Dr. P. E. Bragg (Nottingham, England) for his great effort in solving the systematic problems concerning *Baculum* Saussure, 1861, *Ramulus* Saussure, 1862, *Ramulus* Saussure, 1869 and helpful discussion on this subject.

---

* *Bacillus (Ramulus) humberti* Saussure, 1861 and *Clitumnus humberti* Carl, 1913 are clearly congeneric. Consequently a replacement name is needed for Carl's species, which is here renamed as *Ramulus braggi* **nom. nov.**

Ramulus humberti (Saussure, 1862)

(Figs 38-47)

Bacillus (Ramulus) humberti Saussure, 1862: 472. LT [by present designation], ♂: Trincomalie, Ceylon, Voyage Humbert (MHNG); PLT, 2♀♀: Trincomalie, Ceylon, Voyage Humbert (MHNG).

Lonchodes pseudoporus, Saussure, 1869: 300. [erroneous synonymy]

Clitumnus trilineatus Brunner v. Wattenwyl, 1907: 191 (pl. 8: 2a-b). LT, ♂ [by present designation]: Ceylon, Sarasin; PLT: 2♂♂, 1♀: Ceylon, Sarasin; 2♂♂: Ceylon, Dr. Haly; Coll. Br. v. W., Ceylon, Mus. Hamburg; 2♂♂: Ceylon, Peradeniya, det. Br. v. W., *Clitumnus trilineatus* Br., Coll. Br. v. W.; 1♂: Ceylon, leg. Schilling; 1♀, 8 nymphs: Ceylon, Fruhstorfer (NHMW, No. 317). **syn. n.**

– Werner, 1931: 25

Baculum trilineatum, Hausleithner, 1990: 57. Brock, 1998: 63.

Material examined: 1♀, 1♂: Zentral-Sri Lanka, str. Kandy-Elkaduwa, 800 m, 14.VIII.2000, leg. Hennemann & Seifert (FH 0435-1 & 2); 5 eggs, taken from abdomen (FH 0435-E). 1♂: ex Zucht: F. Hennemann, V.2000, urspr.: Zentral Sri Lanka (FH 0435-3).

Diagnosis: Characterized by the elongate, flat head of both sexes, long, lancet-like ceri and long triangular supraanal plate of ♀♀ and namely the three fine black longitudinal lines on body of ♂♂. Closely related to *Ramulus bilineatus* (Brunner v. Wattenwyl, 1907) from Sri Lanka and *Ramulus lineatus* (Brunner v. Wattenwyl, 1907) from Myanmar.

Description: As the original description of Brunner v. Wattenwyl is insufficient redescriptions of both sexes are provided below.

♀♀. Medium-sized, slender, stick-like, entire surface of body smooth, antennae distinctly shorter than profemora. General colour a mixture of mottled yellowish and greyish brown, slightly glossy. An indistinct, fine pale orange postocular line present as well as an indistinct median line on thorax.

Head: Twice as long as broad, slightly tapering towards posterior end, oval in cross-section. Posterior margin with minute notch medially. Eyes very small and indistinct, oval, greyish brown with fine black ocular-line. Antennae 20-jointed, brown. Scapus dorsoventrally flattened, twice as long as wide, oval with tubercle near base. Pedicellus oval in cross-section, narrowed basally. Following segments all of equal length except for one just after the middle which is comparably longer.

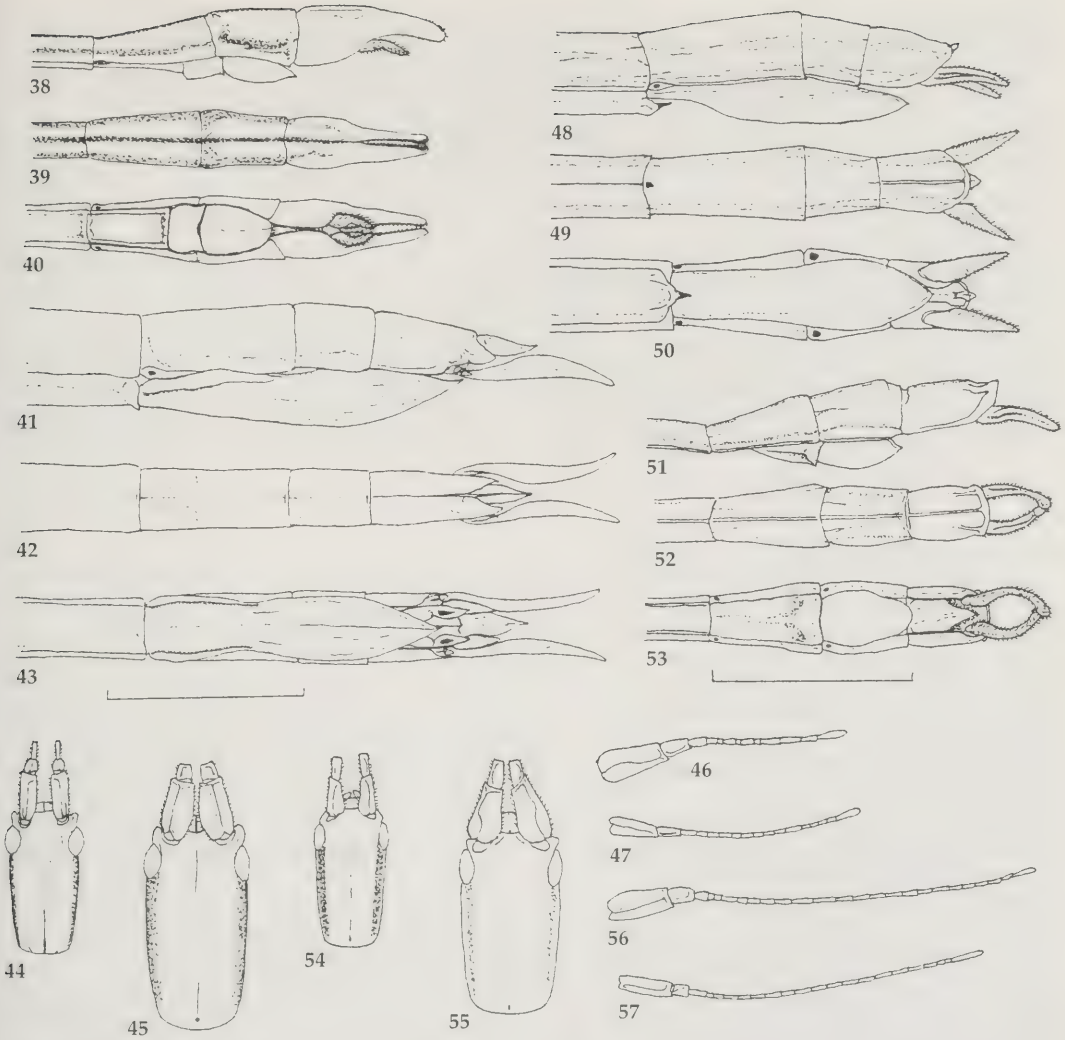
Thorax: Pronotum distinctly shorter than head, almost rectangular. Mesothorax very elongated, cylindrical. Metathorax cylindrical, ⅔ the length of Mesothorax, 5.5× longer than broad.

Abdomen: Median segment more or less quadrate, less than ¼ the length of metanotum. Segment II almost twice as long as segmentum medianum, cylindrical. III-VII cylindrical in average 2.5× as long as wide, parallel-sided. Tergite VIII shorter and narrower than VII, strongly vaulted and indistinctly depressed laterally. IX shorter than previous, strongly vaulted and parallel-sided. Anal segment with clear median carina, slightly longer than IX, posteromedially with distinct pointed, triangular incision. Supraanal plate triangular with fine median carina and clearly projecting over apex of anal segment. Cerci slender, laterally depressed, slightly narrowed apically and as long as anal segment and lamina subgenitalis combined. Operculum boat-like, clearly tapered towards apex, not reaching posterior end of anal segment.

Legs: Profemora basally compressed and curved, anterodorsal carina with 10-12 minute black teeth, smooth apically. All remaining carinae smooth. Meso- and metafemora quadrate in cross-section, with fine median carina on ventral surfaces, indistinctly toothed apically. Probasitarsus longer than remaining segments combined, mesobasitarsus as long as following three segments combined, metabasitarsus as long as these combined.

Measurements of ♀ (in mm): Body 93.0, head 4.7, pronotum 2.8, mesonotum 19.7, metanotum 12.8, median segment 2.9, profemora 28.6, protibiae 29.3, mesofemora 18.8, mesotibiae 17.2, metafemora 22.8, metatibiae 22.1, antennae 11.0.

♂♂. Medium-sized, very slender, general colour of body light to reddish brown, head slightly lighter brown laterally. A prominent black longitudinal median line beginning at anterior margin of pronotum present, broadest on pro- and mesonotum. Two further fine longitudinal lines parallel to lateral margins of segments, beginning at anterior margin of mesonotum. Lateral margins white, this white band slightly broadened in posterior part of meso- and metanotum as well as whole median segment. Head with fine dark brown postocular line. Antennae about ⅔ the length of profemora, dark brown, except for first two



Figs. 38-47. *Ramulus humberti* (SAUSSURE) [scale=5 mm]: **38** apex of abdomen seen laterally (♂), **39** apex of abdomen seen dorsally (♂), **40** apex of abdomen seen ventrally (♂), **41** apex of abdomen seen laterally (♀), **42** apex of abdomen seen dorsally (♀), **43** apex of abdomen seen ventrally (♀), **44** head seen dorsally (♂), **45** head seen dorsally (♀), **46** right antenna (♀), **47** right antenna (♂).

Figs. 48-57. *Sceptrophasma humilis* (WESTWOOD) [scale=5 mm]: **48** apex of abdomen seen laterally (♀), **49** apex of abdomen seen dorsally (♀), **50** apex of abdomen seen ventrally (♀), **51** apex of abdomen seen laterally (♂), **52** apex of abdomen seen dorsally (♂), **53** apex of abdomen seen ventrally (♂), **54** head seen dorsally (♂), **55** head seen dorsally (♀), **56** right antenna (♀), **57** right antenna (♂).

segments. Legs dark straw or slightly reddish, knees slightly darker brown.

Head: Similar as in ♂, more than 1.5× as long as broad, subcylindrical, slightly flattened dorsally, parallel-sided. A slightly raised, more or less oval area between eyes. These greyish brown, oval, convex, projecting from capsule of head. Antennae with 20 segments, scapus more than twice as long as wide, dorsoventrally flattened, dorsally with fine, waved carina. Pedicellus cylindrical, longer than wide, narrowing distally.

Thorax: Pronotum rectangular, as broad as head but slightly shorter, 1.5× as long as broad. Mesothorax very elongate, cylindrical, smooth except for few minor granules at lateral margins of mesonotum.

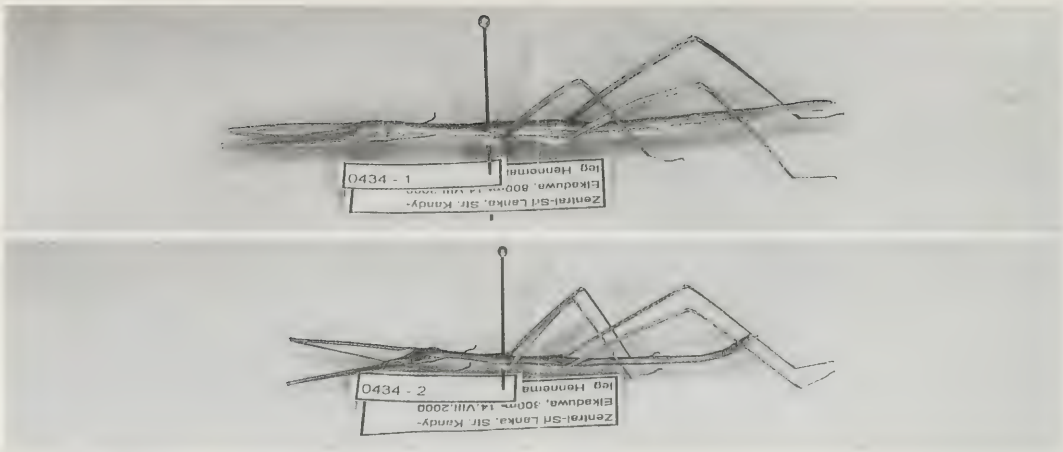


Fig. 58. *Sceptrophasma humilis* (WESTWOOD): up ♀, down ♂. (FH).

Metathorax as mesothorax but less then ⅔ of its length.

Abdomen: Median segment almost rectangular, 1.5× longer than wide, about ¼ the length of metanotum, anterior margin concave. Segments II-VII cylindrical, parallel-sided, equal in length except for II which is slightly shorter, in avarage 4.5× as long as broad. Tergite VIII finely carinated less than ⅔ the length of VII but slightly broader, twice as long as wide. IX about half as long as VIII, longer than wide, with minute tooth on lateral margin and a fine medial carina. Anal segment strongly keeled, laterally compressed, as long as VIII, and clearly splitted over half of its length, forming two slender, finger-like and slightly downward-curving lobes; their interior surfaces densely dentate. Cerci small, laterally compressed, slightly incurving. Subgenital plate small, oval and slightly convex, reaching posterior margin of tergite IX.

Legs: Very long and slender, all carinae smooth, except for ventromedial carina of meso- and metafemora which bears 1-4 very minute distal teeth. Profemora basally compressed and curved. Probasitarsus very elongate, more than 2× longer than remaining segments combined. Meso- and Metabasitarsus as long as remaining segments combined.

Measurements (in mm): Body 61.5-66.9, head 2.9-3.0, pronotum 2.1-2.4, mesonotum 12.6-13.8, metanotum 9.0-9.7, segmentum medianum 1.8-2.1, profemora 26.7-31.0, protibiae 30.0-35.7, mesofemora 18.9-19.8, mesotibiae 18.6-21.5, metafemora 21.8-23.6, metatibiae 23.5-27.7, antennae 17.0-18.0.

Eggs: HAUSLEITHNER (1986, fig. 2j) describes and figures an egg taken from the ovipositor of a ♀ of *Clitumnus trilineatus* BRUNNER V. WATTENWYL in NHMW. Despite only a few eggs were available for examination, taken from the abdomen of the ♀ in the authors collection. These are still in a too early stage of development for description. Therefore a short characterization is provided here: Very similar to those of *Ramulus lobulatus* (BRUNNER V. WATTENWYL), but with more rounded micropylar plate and slightly different capsule form. Capsule longer than wide, clearly laterally depressed. Polar area with concave incision.

Comments: Comparison of the specimens collected alongside the road, leading from Kandy to Elkaduwa near the junction to Hunas Falls show them to be conspecific with BRUNNER V. WATTENWYL's type specimens in NHMW. Comparison of these with the types of *Ramulus humberti* (SAUSSURE, 1862) showed *Clitumnus trilineatus* BRUNNER V. WATTENWYL, 1907 to represent a junior synonym **(syn. n.).**

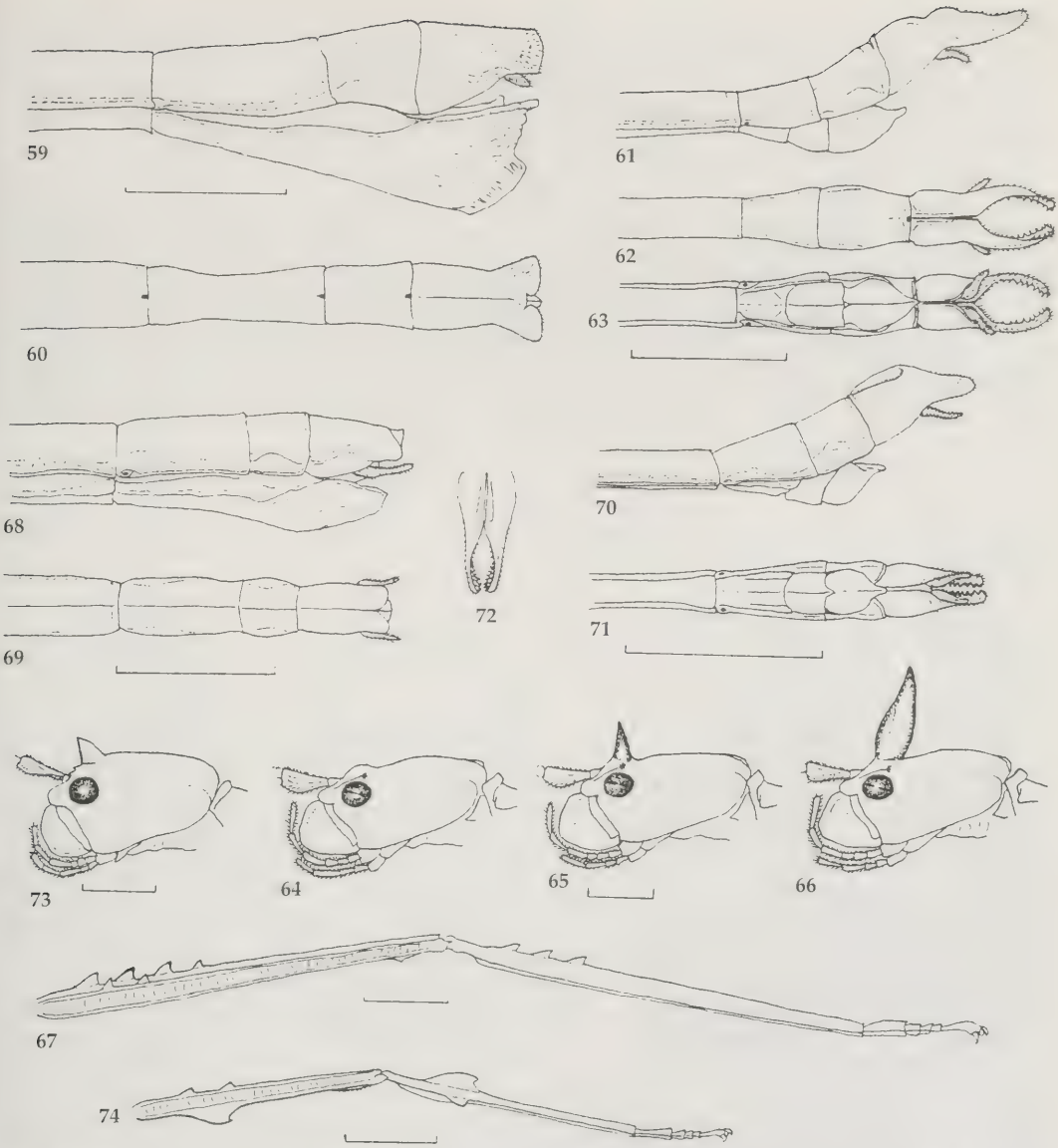
Ramulus lobulatus (BRUNNER V. WATTENWYL, 1907)

(Figs 68-74, 76, 80-81)

Cuniculina lobulata BRUNNER V. WATTENWYL, 1907: 201. Holotype, ♀: Coll. BR. V. W., Kandy (Ceylon) Burr, det. BR. V. W. *Cuniculina lobulata* (NHMW, No. 345)

– WERNER, 1931: 25.

Baculum lobulatum, BROCK, 1998: 39.



Figs. 59-67. *Cuniculina cuniculus* (Westwood) [scale = 5 mm]: **59** apex of abdomen seen laterally (♀), **60** apex of abdomen seen dorsally (♀), **61** apex of abdomen seen laterally (♂), **62** apex of abdomen seen dorsally (♂), **63** apex of abdomen seen ventrally (♂), **64-66** head of three ♀♀ seen laterally, **67** left mid-leg seen laterally (♀).
Figs. 68-74. *Ramulus lobulatus* (Brunner v. Wattenwyl) [scale = 5 mm]: **68** apex of abdomen seen laterally (♀), **69** apex of abdomen seen dorsally (♀), **70** apex of abdomen seen laterally (♂), **71** apex of abdomen seen ventrally (♂), **72** anal segment of ♂ seen dorsally, **73** head of ♀ seen laterally, **74** left mid-leg seen laterally (♀).

Material: 4♀♀, 5♂♂, 18 eggs: Zentral Sri Lanka, Hunas Falls, 800-1000 m, 14.-18.VIII.2000, leg. Hennemann & Seifert (FH-0433-1 to 9 & 0433-E)

Diagnosis: Closely related to *Ramulus pseudoporus* (Westwood, 1859) but easily distinguished by: its globose head; distinct, broad, white lateral lines on pronotum and the white apical band of meso- and metatibiae of ♂♂; and shape of the anal segment of both sexes. The ♀♀ are characterized by the globose head

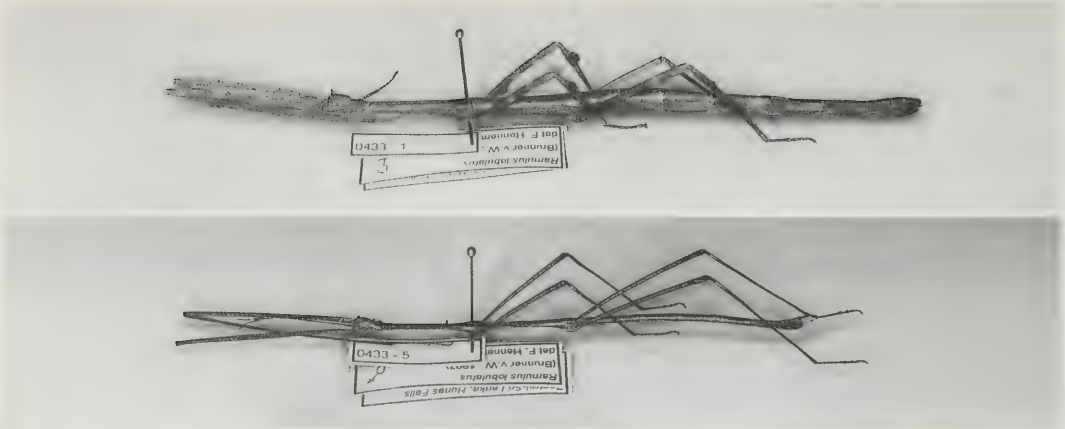


Fig. 75. *Ramulus lobulatus* (BRUNNER V. WATTENWYL): up ♀, down ♂. (FH).

bearing two short triangular horns and lobed extremities and show strong general resemblance to e. g. *Ramulus thaii* (HAUSLEITHNER, 1984) from Thailand.

Description: Below a redescription of the ♀♀ is provided, the ♂♂ are described for the first time.

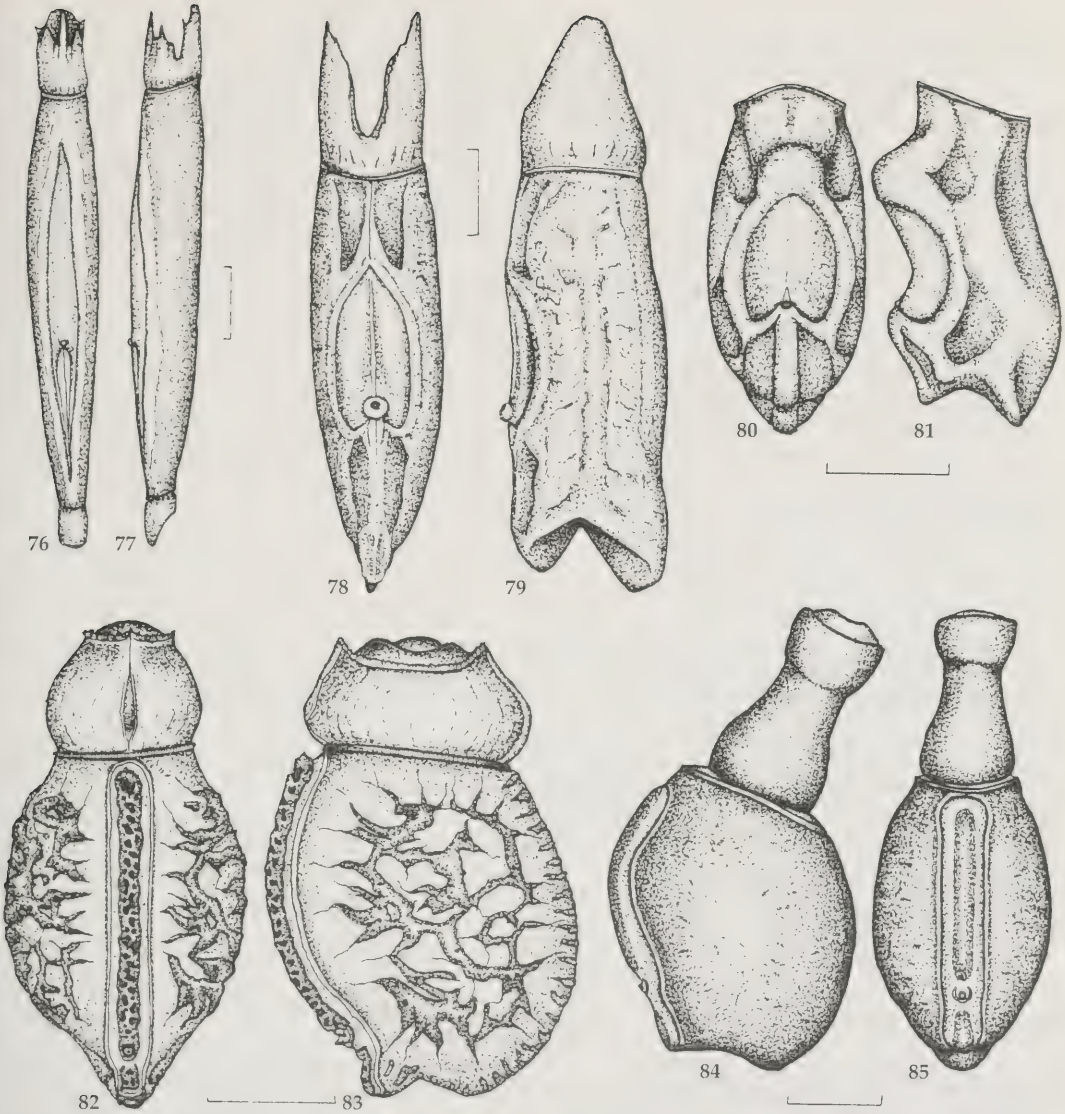
♀♀. Medium-sized (body length 88.8-100.0 mm), slender, general colour plain light to mid brown, often with darker mottling and terminal two abdominal tergites darker than remaining. Antennae about twice the length of head.

Head: Oval, slightly globose, 1.5× as long as broad, broadest at eyes, subcylindrical in cross-section. Fine median line present, only obvious posteriorly. Eyes small, convex, greyish brown. Between eyes, two prominent, pyramid-like horns, pointing anterolaterally. Antennae 25-segmented, about ⅓ the length of profemora. Scapus oval, 1.5× as long as broad, distinctly dorsoventrally flattened and dilated. Pedicellus cylindrical, much shorter than scapus. All segments finely setose, last segment black, remaining light brown.

Thorax: Pronotum shorter and distinctly narrower than head, posteriorly broader than anteriorly, narrowed in anterior half. Anterior margin slightly raised. Mesothorax strongly elongated, cylindrical, slightly broadened posteriorly, with very few minor whiteish granules. Fine median line present on mesonotum. Metathorax as mesothorax, but shorter. Meso- and metasternum smooth.

Abdomen: Median segment indistinctly longer than broad, slightly narrowing anteriorly, distinctly shorter than metanotum. Segment II twice as long as broad and twice the length of median segment, cylindrical. Segments III-VII in average 3.5× as long as wide, III slightly shorter, VII longer. Segment III-IV broadest, VII narrowest, all smooth. Praopercular organ on sternite VII only present as an indistinct hole. Tergite VIII parallel-sided, twice as long as broad, less than half the length of VII. IX strongly convex, less than half the length of VIII. Anal segment as long as VIII, with fine median carina, parallel-sided posteriorly with triangular medial incision. Supraanal plate small rounded, with distinctly raised median carina, not projecting over posterior margin of anal segment. Cerci small, cylindrical. Operculum parallel-sided, convex, with distinct median keel in posterior half, not projecting over anal segment. Anterior margin angled downwards to apex.

Legs: Profemora basally curved and compressed, anterodorsal carina serrated, remaining carinae smooth. All carinae of protibiae smooth except for occasional presence of 1-2 black teeth in basal third of posterodorsal carina. Ventral carinae of mesofemora more or less strongly dilated or protruded into broad triangular lobe in basal third. Occasionally few minute teeth may be present at same height on anterodorsal carina. Median carina on ventral surface of meso- and metafemora slightly raised apically. Mesotibiae with a distinct rounded lobeone third the way along posterodorsal carina (occasionally only present as small tooth). Posteroventral carina occasionally with triangular tooth. Medioventral carina raised and rounded apically. Ventral carinae of metafemora less distinctly dilated as of mesofemora. Metatibiae more or less distinctly serrate distally, occasionally with triangular tooth in basal half of posterodorsal carina. Proba-



Figs. 76-77. *Sceptrophasma humilis* (WESTWOOD): dorsal and lateral view of egg. [scale = 1 mm].
Figs. 78-79. *Cuniculina cuniculus* (WESTWOOD): dorsal and lateral view of egg. [scale = 1 mm].
Figs. 80-81. *Ramulus lobulatus* (BRUNNER V. WATTENWYL): dorsal and lateral view of egg. [scale = 1 mm].
Figs. 82-83. *Prisomera spinicollis* GRAY: dorsal and lateral view of egg. [scale = 1 mm].
Figs. 84-85. *Paraprisomera coronata* (BRUNNER V. WATTENWYL): dorsal and lateral view of egg. [scale = 1 mm].

sitarsus longer than remaining segments combined. Meso- and metabasitarsi as long as remaining segments combined except claw.

Measurements of ♀♀ (in mm): Body 88.8-100.0, head 4.2-4.5, pronotum 2.4-3.0, mesonotum 15.3-17.6, metanotum 12.6-14.1, median segment 2.7-3.0, profemora 26.0-29.0, protibiae 25.5-30.0, mesofemora 14.7-16.1, mesotibiae 12.2-13.1, metafemora 17.4-19.7, metatibiae 17.3-19.1, antennae 8.5-9.4.

♂♂. Medium sized (body length 60.2-74.4 mm), very slender, typical for the genus, antennae shorter than profemora. General colour glossy creamish brown, often darker on thorax. Two distinct, broad lateral lines on pronotum which are also visible in posterior parts of meso- and metanotum as well as the median

segment. These are accompanied by a further more indistinct black band at their interior margin. Head posterolaterally whiteish with dark postocular line and indistinct straw transversal band between eyes. Meso- and metasternum with distinct white patch posteriorly. Femora reddish brown, slightly lighter at base and darker brown at apex. Meso- and metatibiae brown with distinct pale apical band and further more indistinct bands.

Head: Oval, slightly globose and somewhat longer than wide, subcylindrical in cross-section. Smooth except for slightly impressed median line and indistinctly raised oval area over each eye. Eyes greyish brown, strongly convex and projecting from capsule. Antennae 25-segmented, almost ⅔ the length of profemora. Scapus 2.5× as long as broad, dorsoventrally flattened, oval with distinct longitudinal carina. Pedicellus cylindrical, distinctly shorter.

Thorax: Pronotum generally as in ♀♀, shorter and narrower than head. Mesothorax very elongated, cylindrical, smooth. Metathorax as mesothorax but shorter. Meso- and metanotum indistinctly carinated.

Abdomen: Median segment slightly narrowing anteriorly, twice as long as broad, smooth, ⅔ the lenth of tergite II. Segments II-VII cylindrical, in avarage 4.5× as long as broad (III and VII slightly shorter). Tergite VIII strongly convex, narrowing anteriorly, almost ⅔ the length of VII. IX slightly shorter than VIII, slightly narrowing posteriorly. Anal segment as long as VIII, sharply keeled, laterally compressed, splitted over almost half of its length, and forming two finger-like, triangular downcurving lobes; their interior surfaces densely armed with black teeth. Cerci small, cylindrical, narrowed towards apices, incurving. Subgenital plate convex, cup-like, marginated posteriorly, slightly projecting over posterior margin of tergite IX.

Legs: All more slender and longer than in ♀♀, without larger teeth or lobes, except for serrations in distal half of metatibiae. Profemora basally compressed and curved. Basitarsis longer than remaining segments combined.

Measurements of ♂♂ (in mm): Body 60.2-74.4, head 2.9-3.2, pronotum 1.9-2.3, mesonotum 11.4-14.8, metanotum 10.0-12.8, median segment 1.9-2.2, profemora 25.0-30.5, protibiae 28.2-35.6, mesofemora 15.8-18.7, mesotibiae 16.1-19.2, metafemora 19.8-23.2, metatibiae 21.0-26.0, antennae 17.0-19.0..

Eggs: Small, typical for the genus, greyish brown, surface of capsule partly with strongly contrasting and textured rims and dark impressions laterally. Capsule laterally depressed and slightly trapezoidal in cross-section, surrounded by dorsoventral keel. Concavely depressed at micropylar plate and polar-area. A further distinct notch just posterior of operculum, which is surrounded by slightly raised margin. Micropylar plate oval, anteriorly pointed and notched posteromedially, dark grey. A fine median line present. Micropylar cup placed posteriorly, small and cup-like. Whole plate encircled by broad rim. Operculum oval, concave, with slightly raised outer margin and covered with several small, deep impressions.

Measurements (in mm): Length 2.6, width 1.1, height 1.7, length of micropylar plate 0.9.

Acknowledgments

The author would like to thank the following curators for access to the collections housed in the corresponding institutions and providing data on certain specimens: Dr. U. Aspöck and Dr. A. Kaltenbach (NHMW), Dr. J. Cools (ISNB), Dr. G. Mc Gavin and J. Hogan (OXUM), Dr. B. Hauser (MHNG), Mrs. J. Marshall (BMNH), Dr. W. Nassig (SMFM), Dr. M. Ohl and Mrs. U. Dorandt (ZMUB) and Dr. W. Schawaller (SMNS). The author would like to thank Prof. K. Schonitzer (ZSMC) for comments on the manuscript and the possibility of publication. Many thanks to Dr. P. E. Bragg (Nottingham, England) for carefully reading the manuscript. Many thanks are also due to O. Zompro (Max-Planck-Institut für Limnologie, Plön) for providing information, data, photos or drawings of certain species and for helpful discussion on the paper. The author would also like to thank O. Conle (Fischen) discussion on the paper. Finally he is grateful to Th. Seifert (Kaiserslautern) for his immense help during night collecting and the nice time in Sri Lanka.

Literature

BATES, H. W. 1865: Description of fifty-two new species of Phasmidae from the collection of Mr. W. Wilson SAUNDERS, with remarks on the family. – Trans. Linn. Soc. London, **25** (1), 321-359 & pls. 44-46.

BRAGG, P. E. 1995: Type species of phasmid genera with particular reference to the status of *Baculum* SAUSSURE, 1861, *Ramulus* SAUSSURE, 1862, and *Gratidia* STÄL, 1875. – Phasmid Studies, **4** (1), 11-14.

BRAGG, P. E. 2001: Phasmids of Borneo. – Natural History Publications (Borneo), Kota Kinabalu. 772 pp.

BROCK, P. D. 1995: Catalogue of Stick and Leaf-Insects (Insecta: Phasmida) Associated with Peninsular Malaysia and Singapore. – Malayan Nature J., **49**, 83-102.

BROCK, P. D. 1998: Catalogue of type specimens of Stick- and Leaf-Insects in the Naturhistorisches Museum Wien (Insecta: Phasmida). – Kataloge der wissenschaftlichen Sammlungen des Natur Historischen Museums in Wien, Entomologie, **13** (5), 5-72.

BROCK, P. D. 1999: The Stick and Leaf-Insects of Peninsular Malaysia and Singapore. – Malaysian Nature Society, 222 pp.

BRUNNER V. WATTENWYL, C. 1893: Révision du système des Orthoptères et description de espèces rapportées Par M. Leonardo Fea de Birmanie. – Ann. Mus. Civico Storia Nat. Genova, ser. 2, **13**(33), 76-102, pls. II-IV.

BRUNNER V. WATTENWYL, C. 1907: Die Insektenfamilie der Phasmiden. II. Phasmidae Anareolatae (Clitumnini, Lonchodini, Bacunculini). – Verlag Engelmann, Leipzig. 181-340, pls. VII-XV.

CARL, J. 1913: Phasmides nouveaux ou peu connus du Musèum de Genève. – Rev. Suisse Zool., **21**(1), 1-55, pl. 1.

CLARK, J. T. 1979: A key to the eggs of stick and leaf insects (Phasmida). – Syst. Ent., **4**, 325-331.

GRAY, G. R. 1835: Synopsis of the species of insects belonging to the family of Phasmidae. – Longman, Rees, Orme, Brown, Green & Longman, London. 48 pp.

GÜNTHER, K. 1932: Revision des Genus *Lonchodes* GRAY (Orth. Phasm.). – EOS Madrid, **8**(4), 367-389 & Pls. 6-13.

GUNTHER, K. 1938: Neue und wenig bekannte Phasmoiden aus dem Indian Museum, Calcutta. – Record of the Indian Museum, **40** (2), 123-141.

HAAN, W. de 1842: Bijdragen tot de kennis der Orthoptera. In : Temminck, C. L., Verhandelingen, Over de natuurlijke Geschiedenis der Nederlandsche overzeesche Bezittingen, Leiden, **2**, 45-248, pls. 10-23.

HAUSLEITHNER, B. 1984: Eine neue Stabschrecke aus Thailand – *Baculum thaii* n. sp. (Phasmatodea). – Ent. Z. **95** (15), 216-219.

HAUSLEITHNER, B. 1986: Die Eier einiger *Baculum*-Arten (Phasmida). – Ent. Z. , **96**(9), 122-128.

HAUSLEITHNER, B. 1988: Die Eier einiger weiterer *Baculum*-Arten (Phasmida). – Entomologische Z., **98**(14), 193-208.

HAUSLEITHNER, B. 1989: Die Eier einiger *Lonchodes*-Arten (Phasmida). – Ent. Z. , **99**(9), 102-112.

HAUSLEITHNER, B. 1990: Bemerkungen zu *Baculum insignis* WOOD-MASON, 1873 und die Beschreibung des Männchens (Phasmatodea). – Ent. Z. , **100**(4), 53-59.

HENNEMANN, F. H. 1998: Ein Beitrag zur Kenntnis der Phasmidenfauna von Sulawesi. Mit einem Katalog der bisher bekanntgewordenen Arten. – Mitteilungen des Museums für Naturkunde Berlin, Zoologische Reihe, **74**(1), 95-128.

KARNY, J. 1923: Zur Nomenklatur der Phasmoiden. – Treubia **3**(2), 230-242.

KAUP, J. J. 1871: Neue Phasmidae. – Berliner Ent. Z., 15: 25-42.

KIRBY, W.F. 1896: On some new or rare Phasmidae in the collection of the British Museum. – Transactions of the Linnean Society of London, (2) **6**(6), 447-475, pls. 39 & 40.

KIRBY, W. F. 1904: A Synonymic Catalogue of Orthoptera, Vol. **1**. 501 S., LONGMANS & Co, London.

REDTENBACHER, J. 1906: Die Insektenfamilie der Phasmiden. I. Phasmidae Areolatae. Verlag Engelmann, Leipzig. 1-180, pls. I-VI.

REDTENBACHER, J. 1908: Die Insektenfamilie der Phasmiden. III. Phasmidae Anareolatae (Phibalosomini, Acrophyllini, Necrosciini). Verlag Engelmann, Leipzig. 341-589, pls. XVI-XXVII.

SAUSSURE, H. de 1861: Orthoptera Nova Americana (Diagnoses preliminaires) Series II. – Revue et Magasin De Zoologlie, **2** (13), 126-130.

SAUSSURE, H. de 1862: Études sur quelques orthoptères du musée de Genève, nouveaux ou imparfaitement Connus. – Annales de la Societé Entomologique France **4** (1), 469-494, pls. 11 & 12.

SAUSSURE, H. de 1868: Phasmidarum novarum species nonullae. – Revue et Magasin de Zoologie, **(2)** 20, 63-70.

SAUSSURE, H. de 1869: Phasmides. In: Mélanges Orthoptèrologiques. – **I** (2) Mèmoires de la Société de Physique et D'Histoire Naturelle de Genève, **20**, 290-328, pls. 2 & 3.

SELLICK, J. T. CLARK 1997: Descriptive terminology of the phasmid egg capsule, with an extended key to the phasmid genera based on egg structure. – Syst. Ent., **22**, 97-122.

SELLICK, J. T. CLARK 1998: The micropylar plate of the eggs of Phasmida, with a survey of the range of plate form within the order. – Syst. Ent. , **23**, 203-228.

SEOW-CHOEN, F., P. D. BROCK & I. SEOW-EN 1994: Notes on the Stick-insect *Prisomera malaya* (STAL) (Phasmida) in Singapore with a Description of the Male and Egg. – Malayan Nature J., **48**, 59-64.

Stål, C. 1875: Recensio Orthopterorum. Revue critique des Orthoptères dèscrits par Linnè, de Geer et Thunberg. **3**, 4-105. P. A. Norstedt & Söner, Stockholm.

Vanschuytbroeck, P. & J. Cools 1981: Catalogue et liste du material typique des Phasmatodea conserve dans les collections entomologiques de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Orthopteroidea: Phasmatodea Jacobson & Bianchi, 1902 (= Cheleutoptera Crampton, 1915). – Bulletin de Institut Royal de Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles, **53**(23), 1-26.

Vickery, V. R. 1982: Catalogue of Australian Stick Insects (Phasmida, Phasmatodea, Phasmatoptera or Cheleutoptera). – CSIRO Australia Division of Entomology Technical Paper, **20**, 1-19.

Werner, F. 1931: Phasmidae. – In: Résultats scientifiques du voyage aus Indes Orientales Néerlandaises de S.A.R. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique. – Mémoire du Musée Royal d'Histoire Naturelle Belgique, **4**: 25-29.

Westwood, J. O. 1859: Catalogue of Orthopterous Insects in the Collection of the British Museum. Part **1**, Phasmidae. 184 pp., 48 plates. British Museum, London.

Wood-Mason, J. 1873: On new or little known species of Phasmidae. Part I. – Genus *Bacillus*. – Journal of the Asiatic Society of Bengal, **42**(2), 45-56, plates 5-7.

Wood-Mason, J. 1877: Notes on Phasmidae. – Journal of the Asiatic Society of Bengal, **46**(4), 342-352, pls. 2 & 3.

Zompro, O. 1996: Zum Sammeln, Transport, Konservieren und Züchten von Phasmiden. – Ent. Z. **107**(1), 193-202.

Zompro, O. 1999a: *Microphasma*, eine neue Stabschrecken-Gattung aus Sri Lanka (Phasmatodea: Pachymorphinae). – Ent. Z. **109** (3), 124-127.

Zompro, O. 1999b: Die Phasmidensammlung des Übersee-Museums Bremen. – TenDenZen Supplement 1999, Übersee-Museum Bremen, pp. 61-70.

Zompro, O & J. Adis 2001: A new species of Phasmatodea of the genus *Echetlus* Stål. – Revista de Agricultura, Piracicaba, **76** (2), 291-297.

Authors' adress:

Frank H. Hennemann
Reiboldstraße 11
D-67251 Freinsheim
Germany
e-mail: Frank_Hennemann@t-online.de
Website: www.Phasmatodea.com

Mitt. Münch. Ent. Ges.	92	79-91	München, 01.10.2002	ISSN 0340-4943

Revisionen von Schlupfwespen-Arten VI

(Hymenoptera: Ichneumonidae)

Klaus Horstmann

Abstract

Several taxa of Ichneumonidae are revised. The types of seven species described by Kriechbaumer from the Tosquinet collection (Mus. Bruxelles) have been studied. *Proclitus tricolor* (Kriechbaumer), *Ctenochira breviseta* (Ratzeburg) and *Rhyssa kriechbaumeri* Ozols are differentiated from closely related species. The western Palearctic species of *Cidaphus* Förster and *Himerta* Forster are revised. Keys are provided for the western Palearctic species of *Himerta* Förster and *Rhyssa* Gravenhorst. *Mesochorus agilis* Cresson and *M. punctipleuris* Thomson are differentiated, as are *M. americanus* Cresson and *M. dispar* Brischke.

Xiphurus Kriechbaumer (preocc.) is a junior synonym of *Monoblastus* Hartig. The following synonymies of species names are newly indicated or re-established: *Rynchobanchus bicolor* Kriechbaumer, syn. *Acrogonia scutellaris* Kriechbaumer, syn. *A. semirufa* Kriechbaumer; *Euryproctus ratzeburgi* (Gorski), syn. *Polyblastus phygadeuontoides* Kriechbaumer; *Cidaphus areolatus* (Boie), syn. *Mesochorus gigas* Kriechbaumer, syn. *Plesiophthalmus brischkei* Szépligeti; *Ctenochira breviseta* (Ratzeburg), syn. *Tryphon aberrans* Ruthe; *Himerta defectiva* (Gravenhorst), syn. *Tryphon varicornis* Gravenhorst, syn. *Barytarbes biannulatus* Ulbricht, syn. *Himertus ihsseni* Bauer; *Himerta bisannulata* (Thomson), syn. *Himertus pfeifferi* Bauer; *Euryproctus nemoralis* (Geoffroy), syn. *E. foersteri* Kriechbaumer; *Homotherus varipes* (Gravenhorst), syn. *Ichneumon costator* Donovan (preocc.); *Cratichneumon jocularis* (Wesmael), syn. *Ichneumon semiannulatus* Kriechbaumer; *Mesochorus punctipleuris* Thomson, syn. *M. amplitudinis* Schwenke; *Phygadeuon exannulatus* (Strobl), syn. *Microcryptus curtus* Habermehl; *Orthocentrus winnertzii* Förster, syn. *O. stigmaticus* Holmgren.

Lectotypes are designated for *Paniscus areolatus* Boie, *Himertus anatolicus* Schmiedeknecht, *Oneista bohemani* Kriechbaumer, *Orthocentrus winnertzii* Forster and *Pimpla ratzeburgii* Kriechbaumer, in order to preserve stability of nomenclature.

Some mistakes in the revision of the Ichneumonidae described by Fabricius (Horstmann 2001b) are corrected.

Einleitung

Hier werden weitere Probleme aus der Taxonomie der Ichneumonidae diskutiert, die sich einerseits bei der Erstellung eines Katalogs (Yu & Horstmann 1997), andererseits bei der Zusammenstellung der in Deutschland vorkommenden Arten der Familie (Horstmann 2001a) ergeben haben. Außerdem werden einige Fehler in der Revision der von Fabricius beschriebenen Ichneumonidae (Horstmann 2001b) berichtigt.

Typen von Arten Kriechbaumers aus der Sammlung Tosquinet

Kriechbaumer (1896) hat von Tosquinet (Bruxelles) eine Determinationssendung mit Schlupfwespen erhalten und aus diesem Material neun Arten neu beschrieben. Die Typen sind in die Sammlung Tosquinet (Mus. Bruxelles) übergegangen (Ausnahme siehe unten) und bisher nicht im Zusammenhang revidiert worden. Typen von sieben Arten wurden mir zugeschickt, die Typen von zwei Arten sind derzeit nicht auffindbar.

Die Typen tragen keine Etiketten von der Hand KRIECHBAUMERS. Sie sind an runden Fundortetiketten (weiß bei Exemplaren aus Europa, blau bei einem Exemplar aus Nordafrika) und an Determinationsetiketten von der Hand TOSQUINETS zu erkennen. TOSQUINET hat gegebenenfalls kleine Etiketten mit der roten Aufschrift "type" ausgeschrieben, aber diese Kennzeichnung ist unzuverlässig. Von Seiten des Museums sind gedruckte Etiketten mit "Collection Dr. J. TOSQUINET" und gedruckte rote Typenetiketten zugefügt worden, die bei den folgenden Typenrevisionen nicht zitiert werden. Die Exemplare waren ursprünglich auf dünnen, weichen, korrosionsanfälligen Nadeln genadelt. Teilweise sind sie zwischenzeitlich doppelt montiert worden, teilweise habe ich die Nadeln gegen neue ausgetauscht.

***Aclastoneura tricolor* KRIECHBAUMER:** Holotypus (♀): "type", "France Villeneuve 25. 7/81.", "*Aclastoneura tricolor* KRIECH. dét. J. TOSQUINET" (Beine fehlen fast vollständig; Kopf und Gaster angeklebt), Mus. Bruxelles. TOWNES et al. (1965: 396) haben die Art zu *Proclitus* FÖRSTER gestellt, aber VAN ROSSEM (1983; 1987) hat sie in seinen Revisionen von *Proclitus* nicht erwähnt. Die Art steht neben *P. fulvicornis* FÖRSTER und *P. edwardsi* ROMAN, aber der Holotypus ist größer, der Radius entspringt aus der Mitte des Pterostigmas, und die dorsalen Längsleisten des Propodeums und des ersten Gastertergits sind deutlich ausgebildet.

Merkmale: Körperlänge 6,2 mm; Vorderflügellänge 5,7 mm; Antenne 0,8-mal so lang wie ein Vorderflügel, Geißel 18-gliedrig; Clypeus im Profil deutlich gewölbt, 2,1-mal so breit wie lang, Clypeusgruben sehr groß, daneben deutliche Leisten zwischen den Augen und den Ecken des Clypeus; Kopf und Thorax fast ganz glatt; Radius aus der Mitte des Pterostigmas entspringend; mittlere Längsleisten des Propodeums (Seitenbegrenzungen von Area basalis und superomedia) vollständig und nach vorne divergierend; erstes Gastersegment 2,2-mal so lang wie breit, dorsale Längsleisten bis zur Mitte des Postpetiolus deutlich; Bohrerklappen 0,5-mal so lang wie ein Vorderflügel; erstes Gastertergit und die Basis und Mitte des zweiten schwarz, die hinteren 0,2 des zweiten und das dritte Tergit abgesetzt gelbrot, die hinteren Tergite gelbrot und gelbbraun gebändert.

***Acrogonia scutellaris* KRIECHBAUMER:** Holotypus (♂): "type", "Belgique Boisford 10 5/90.", "*Agrogonia scutellaris* KRCH. dét. J. TOSQUINET", Mus. Bruxelles. Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Rynchobanchus bicolor* KRIECHBAUMER (**syn. n.**).

***Acrogonia semirufa* KRIECHBAUMER:** ? Holotypus (♀!): "type", "... Allemagne Heidelberg 10 8/88." (!), "*Acrogonia semirufa* KRIECH. dét. J. TOSQUINET", Mus. Bruxelles. Trotz des Typenetiketts ist fraglich, ob es sich bei diesem Exemplar um den Holotypus handelt. Zum einen wird in der Beschreibung ein anderer Fundort genannt (Orval in Belgien, 10.9.90); allerdings hat sich KRIECHBAUMER auch bei einer anderen Art in der Fundortangabe geirrt. Zum anderen stimmt die Zeichnung des Gasters nicht ganz mit der Beschreibung überein, denn das zweite Tergit ist bei dem Exemplar überwiegend und das dritte frontal schwarz. Zusätzlich gibt KRIECHBAUMER an, die Art nach 1♂ beschrieben zu haben, aber man kann schon der Beschreibung entnehmen, dass er 1♀ vor sich gehabt hat, was dem vorhandenen Exemplar entspricht. Unabhängig von diesem Problem ist das Taxon sicherlich ein jüngeres Synonym von *Rynchobanchus bicolor* KRIECHBAUMER (TOWNES et al. 1965: 235); die Beschreibung stimmt noch besser mit dieser Art überein als der mögliche Holotypus.

***Exenterus fulvipes* KRIECHBAUMER:** Holotypus (♂): "type", "Tarbalestrien Belgique Sichem 19. 9/85.", "*Exenterus fulvipes* KR. dét. J. TOSQUINET", Mus. Bruxelles. Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Eridolius rufonotatus* (HOLMGREN) (KERRICH 1952: 437 ff.). Dazu ist im Museum Bruxelles 1♀ vom gleichen Fundort und Tag vorhanden, das von KRIECHBAUMER (1896: 369) nicht erwähnt wird und deshalb keinen Typenstatus besitzt.

***Heterolabis crudelis* KRIECHBAUMER:** Holotypus (♂): "type", "R. DU BUYSSON Algérie 10. 6/94.", "*Procinetus crudelis* KRIECH. dét. J. TOSQUINET", Mus. Bruxelles. KRIECHBAUMER (1896: 372) nennt als Fundort "? Sicilien, den 12. 7. 94 (möglicherweise Algerien)", aber diese Angabe muss auf unvollständige oder fehlerhafte Notizen zurückgeführt werden, denn das vorhandene Exemplar stimmt mit der Beschreibung überein, und die Art ist in Nordafrika weit verbreitet (AUBERT 1969: 139). Der Holotypus entspricht der Interpretation der Art als *Procinetus crudelis* durch SCHMIEDEKNECHT (1900: 328).

***Ichneumon tosquineti* KRIECHBAUMER:** Ein Syntypus der Art ist wahrscheinlich mit der Sammlung ATHIMUS zerstört worden (DILLER & HORSTMANN 1997: 41), der zweite ist in der Sammlung TOSQUINET

unauffindbar (beides ♀♀). Das Taxon wird von BERTHOUMIEU (1904: 40) in die Gattung *Barichneumon* THOMSON gestellt, ist aber sonst uninterpretiert.

***Mesoleptus melanobasis* KRIECHBAUMER:** Der Holotypus (♂) ist in der Sammlung TOSQUINET unauffindbar. Das von HEDWIG (in LECLERCQ 1959: 9 f.) beschriebene ♀ ist im Museum Bruxelles vorhanden; es gehört zu *Phobetes femorator* (THOMSON). Diese Interpretation von *M. melanobasis* kann nicht zutreffen, denn das Gesicht des ♂ von *P. femorator* ist schwarz, das von *M. melanobasis* (♂) wird dagegen als weiß beschrieben. *M. melanobasis* ist also uninterpretiert.

***Monoblastus lateralis* KRIECHBAUMER:** Holotypus (♀): "type", "Belgique Anderghem 23 5/90.", "*Monoblastus lateralis* KRIECH. dét. J. TOSQUINET" (größere Teile der Beine fehlen), Mus. Bruxelles. Das Taxon ist ein jüngeres sekundäres Homonym von *Tryphon lateralis* GIRAUD und ein jüngeres Synonym von *M. caudatus* HARTIG (KASPARYAN 1973: 194).

KRIECHBAUMER (1896: 368) hat für *M. lateralis* KRIECHBAUMER den Untergattungsnamen *Xiphurus* eingeführt (als bedingte Neubeschreibung), was bisher von allen Autoren übersehen worden ist. *Xiphurus* KRIECHBAUMER ist ein jüngeres Homonym von *Xiphurus* AGASSIZ und ein jüngeres Synonym von *Monoblastus* HARTIG (**syn. n.**).

***Polyblastus phygadeuontoides* KRIECHBAUMER:** Holotypus (♀): "Belgique Schaffen ... 22-9-85" (rundes Etikett von TOSQUINET), "Belgia (Schaffen) 22.9.85 Tosquinet" (rechteckiges Etikett von KRIECHBAUMER), "Belgia *phygadeuontoides* KRCHB. ♀." (Sammlungsetikett von KRIECHBAUMER), ZSM. KRIECHBAUMER (1896: 367) hat die Art nach 1♀ beschrieben, aber im Museum Bruxelles sind weitere 4♀♀ und 1♂ vom gleichen Fundort und Tag vorhanden, und von diesen sind 1♀ und 1♂ als "type" etikettiert. Diese Kennzeichnung kann nicht korrekt sein, denn das ♂ kommt als Typus nicht in Frage, und das ♀ weicht von der Beschreibung durch den relativ dunkel gezeichneten Gaster ab. Meines Erachtens hat TOSQUINET aus einer längeren Serie nur 1♀ zur Determination nach München geschickt, und KRIECHBAUMER hat dieses für sich behalten. Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Euryproctus ratzeburgi* (GORSKI) (**syn. n.**) (siehe HORSTMANN 1998b: 10).

Die europäischen Arten von *Cidaphus* FÖRSTER

Die Revisionen von *Cidaphus* durch FITTON (1985) und SCHWENKE (1999: 11 f.) führen jeweils drei europäische Arten an, unterscheiden sich aber in den benutzten Namen und den verwendeten Merkmalen. Die Unterschiede in den Benennungen rühren teilweise daher, dass beide Autoren die Mehrzahl der einschlägigen Typen nicht untersucht haben. Diese Revisionen werden hier nachgeholt (mit Ausnahme des Lectotypus von *C. pontanini* KOKUJEV). Die publizierten Bestimmungsschlüssel sind zur Unterscheidung der Arten geeignet (unter Berücksichtigung der unten angeführten Namensänderungen), der von FITTON erarbeitete Schlüssel ist allerdings ausführlicher und wird durch Abbildungen ergänzt.

***Cidaphus alarius* (GRAVENHORST):** Holotypus (♂): ohne Originaletikett, nach der Beschreibung aus Göttingen/D, Mus. Wroclaw; syn. *Cidaphus thuringiacus* BRAUNS (Lectotypus ♂ siehe HORSTMANN 1998a: 84); syn. *C. alarius* sensu FITTON; syn. *C. thuringiacus* sensu SCHWENKE.

Merkmale: Gesicht sublateral mit deutlich angedeuteten Längsfurchen; Pronotum dorsal mit schwach angedeutetem Längskiel; im Vorderflügel Discocubitalnerv schwach und eher median gebogen, Brachialnerv proximal (an der Einmündung des Nervulus) deutlich gebogen; Propodeum fast vollständig gefeldert, nur die Querleiste zwischen Area basalis und Area superomedia schwach oder median verloschen; Petiolus lateral vor den Glymmen ohne Querrunzeln; Bohrerklappen 1,2-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus, 5,4-mal so lang wie hoch; Genitalklappen des ♂ etwa 1,0-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus, apical stumpf (Abb. 1); Kopf gelbrot, Stirn und Scheitel teilweise verdunkelt; Gaster apical beim ♀ trüb gelbbraun, beim ♂ schwärzlich.

***Cidaphus areolatus* (BOIE):** Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "Kiel", "BOIE", "*Paniscus areolatus* BOIE" (auf der Unterseite: "*Cidaphus alarius* GR. ♂" in der Handschrift ROMANS), Mus. Stockholm (siehe ROMAN 1910: 151); syn. *Mesochorus gigas* KRIECHBAUMER (Holotypus ♀ siehe SCHWENKE 1999: 12) (**syn. n.**); syn. *Plesiophthalmus brischkei* SZÉPLIGETI (Lectotypus ♀ siehe HORSTMANN 1999: 52) (**syn. n.**); syn. *C. brischkei* sensu FITTON; syn. *C. alarius* sensu SCHWENKE.

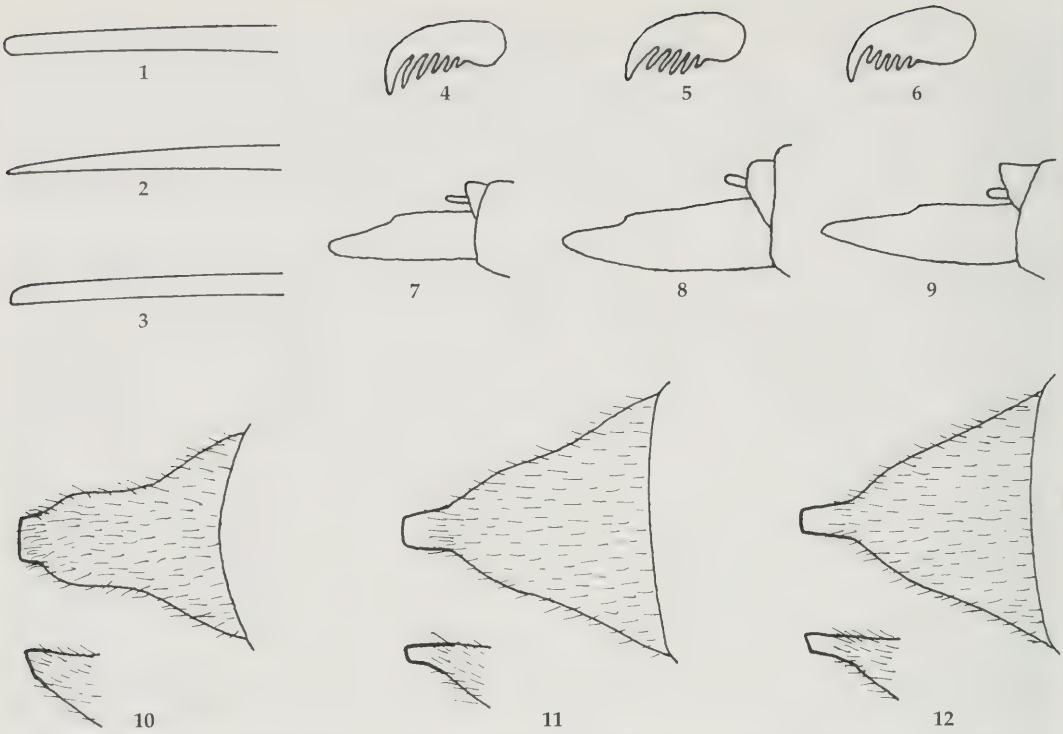


Abb. 1-3: Lateralansicht der männlichen Genitalklappen. **1.** *Cidaphus alarius* (GRAVENHORST). **2.** *C. arcolatus* (BOIE). **3.** *C. atricillus* (HALIDAY).
Abb. 4-6: Klauen der Hinterbeine. **4.** *Ctenochira bisinuata* FÖRSTER. **5.** *C. breviseta* (RATZEBURG). **6.** *C. haemosterna* (HALIDAY).
Abb. 7-9: Lateralansicht der Bohrerklappen. **7.** *Ctenochira bisinuata* FÖRSTER. **8.** *C. breviseta* (RATZEBURG). **9.** *C. haemosterna* (HALIDAY).
Abb. 10-12: Dorsalansicht und Lateralansicht der achten Gastertergite der ♀♀. **10.** *Rhyssa kriechbaumeri* OZOLS. **11.** *R. amoena* GRAVENHORST. **12.** *R. persuasoria* (LINNAEUS).

Merkmale: Gesicht sublateral ohne durchgehende Längsfurchen; Pronotum dorsal mit schwach angedeutetem Längskiel; im Vorderflügel Discocubitalnerv vor der Mitte stark gebogen, Brachialnerv proximal fast gerade; Propodeum vorne ungefeldert, mediane Längsleisten und Costulae stark verkürzt, Area basalis nicht begrenzt, Area superomedia nur hinten begrenzt; Petiolus lateral vor den Glymmen ohne Querrunzeln; Bohrerklappen 1,0- bis 1,1-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus, 5,9-mal so lang wie hoch; Genitalklappen des ♂ etwa 0,7-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus, apical zugespitzt (Abb. 2); Kopf gelbrot, nur Ocellarraum schwarz; Gaster apical beim ♀ gelbrot, beim ♂ schwärzlich.

***Cidaphus atricillus* (HALIDAY):** Typen verschollen, Interpretation nach FITTON (l. c.); syn. *Cidaphus pontanini* KOKUJEV (Lectotypus ♀ siehe TOWNES et al. 1965: 339); syn. *Plesiophthalmus melanocephalus* HABERMEHL (Holotypus ♂ siehe TOWNES et al., l. c.); syn. *C. atricillus* sensu FITTON; syn. *C. pontanini* sensu SCHWENKE.

Merkmale: Gesicht sublateral ohne durchgehende Längsfurchen; Pronotum dorsal mit einem schmalen, hohen Längskiel, der in Seitansicht ein durchsichtiges Fenster aufweist; Discocubitalnerv und Brachialnerv wie bei *C. arcolatus*; Propodeum im Bereich der Area basalis ohne Leisten, teilweise Costulae verkürzt, Area superomedia lateral vollständig begrenzt; Petiolus lateral vor den Glymmen mit Querrunzeln; Bohrerklappen 0,8-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus, 6,8- bis 7,1-mal so lang wie hoch; Genitalklappen des ♂ etwa 0,6-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus, apical gerundet und gleichzeitig schräg abgestutzt (Abb. 3); Kopf überwiegend schwarz, Clypeus und Wangen rot; Gaster apical beim ♀ und ♂ schwärzlich.

Die *Ctenochira haemosterna*-Artengruppe

Der Lectotypus (♀) von *Tryphon aberrans* RUTHE (siehe FITTON 1978: 78 f.) gehört zu einer eigenen Art neben *Ctenochira bisinuata* FÖRSTER und *C. haemosterna* (HALIDAY). Um diese abzutrennen, war es erforderlich, die Typen der einschlägigen Taxa noch einmal zu untersuchen. Die Determination der Artengruppe ist nach KASPARYAN (1973: 247) gut möglich, und auch die Identifikation von *C. bisinuata* bietet keine Probleme (KASPARYAN 1973: 253 f.; HORSTMANN 1992: 30). Die beiden anderen Arten werden hier diskutiert.

1 Distale Kammzähne der Hinterklauen etwa doppelt so lang wie die mittleren (Abb. 4); zweites Glied der Hintertarsen 0,9-mal so lang wie das fünfte; dorsal-apicale Ausrandung der Bohrerklappen 1,4-mal so lang wie die mediane Höhe der Bohrerklappen (Abb. 7); Geißeln überwiegend gelbbraun bis braun; Schulterbeulen weißgelb; Scutellum hellrot; Mesopleuren fast ganz hellrot; Hintertibien basal und subbasal hellrot (Färbung nach den untersuchten 3♀♀ aus Südschweden, Ungarn und Makedonien; ♂ nach KASPARYAN, l. c.) ..... *bisinuata* FÖRSTER ♀♂

– Distale Kammzähne der Hintertarsen etwa so lang wie die mittleren (Abb. 5, 6); zweites Glied der Hintertarsen 0,9- bis 1,1-mal so lang wie das fünfte; Geißeln überwiegend dunkelbraun bis schwarz; Schulterbeulen wenig rotbraun gezeichnet oder ganz schwarz; Scutellum schwarz; Mesopleuren dorsal schwarz, ventral rot, selten ganz schwarz; Hintertibien häufig basal gelblich, subbasal braun (Die ♂♂ der beiden folgenden Arten können bisher nicht unterschieden werden.) 2

2 Distale Kammzähne der Hintertarsen etwa dreimal so lang wie breit (Abb. 5); dorsal-apicale Ausrandung der Bohrerklappen 1,1-1,2-mal so lang wie die mediane Höhe der Bohrerklappen (Abb. 8) ..... *breviseta* (RATZEBURG) ♀

– Distale Kammzähne der Hintertarsen etwa zweimal so lang wie breit (Abb. 6); dorsal-apicale Ausrandung der Bohrerklappen 1,5-1,7-mal so lang wie die mediane Höhe der Bohrerklappen (Abb. 9) ..... *haemosterna* (HALIDAY) ♀

***Ctenochira breviseta* (RATZEBURG):** Holotypus (♀) verloren, wahrscheinlich aus der Umgebung von Danzig (= Gdansk/PL), Deutung nach ROMAN (1909: 296); syn. *Tryphon aberrans* RUTHE (Lectotypus ♀ siehe FITTON, l. c.). Diese Interpretation von *Pimpla breviseta* wird aus folgenden Gründen akzeptiert: Der Holotypus von *P. breviseta* wurde zusammen mit einem "grünen *Nematus*" aus "Weidenrosen" (*Salix* sp.) gezogen (RATZEBURG 1852: 98). HINZ hat 3♀♀ (Coll. HINZ/ZSM) von *C. breviseta* in Einbeck (Niedersachsen/D) aus *Nematus bergmanni* DAHLBOHM gezüchtet, der an *Salix* spp. lebt (TAEGER & BLANK 1998: 95). Von der Art wurden 7♀♀ aus Finnland, Schweden (Coll. JUSSILA) und Deutschland (Mus. London, ZSM) untersucht, weshalb ein Vorkommen in Polen sehr wahrscheinlich ist. In Coll. HINZ (ZSM) befinden sich zusätzlich 2♂♂ aus Deutschland und Schweden, die zu dieser Art gehören könnten, die ich aber von *C. haemosterna* (aus England und Schottland) nicht unterscheiden kann.

***Ctenochira haemosterna* (HALIDAY):** Syntypen (♀♀) aus Irland verloren (FITTON 1976: 335), Deutung nach KASPARYAN (1973: 262 f.); syn. *Polyblastus senilis* HOLMGREN (Lectotypus ♀ siehe KASPARYAN, l. c.); ? syn. *Polyblastus nigripalpis* THOMSON (Lectotypus ♂ siehe KASPARYAN, l. c.). Diese Interpretation von *Tryphon haemosternus* wird aus folgenden Gründen akzeptiert: Aus England und Schottland wurden 13♀♀ (Coll. BROOK, Mus. London) von *C. haemosterna* bekannt, deshalb ist plausibel, dass diese Art auch in Irland vorkommt. Von diesen waren 7♀♀ mit *Betula* sp. assoziiert, und KASPARYAN (l. c.) nennt *Nematus* sp. an *Betula* als Wirt für *C. haemosterna*. KASPARYAN hat auch *P. nigripalpis* mit *C. haemosterna* synonymisiert, aber da die ♂♂ dieser Art derzeit nicht sicher determiniert werden können, ist diese Zuordnung unsicher. Insgesamt wurden 16♀♀ der Art aus Finnland (Coll. JUSSILA, Coll. HINZ/ZSM), Schweden (Mus. Stockholm), England und Schottland (Coll. BROOK, Mus. London) untersucht, dazu fragliche 5♂♂ aus Schweden (Mus. Lund, Stockholm), England und Schottland (Coll. BROOK, Mus. London). Im Museum Berlin befindet sich 1♀ mit dem gedruckten Etikett "Thüringen O. SCHMIEDEKNECHT S.", aber diese Fundortangabe bedarf einer Bestätigung (OEHLKE 1968: 320 f.).

Die westpaläarktischen Arten von *Himerta* Förster

Von den vier westpaläarktischen *Himerta*-Arten können *H. scutellaris* (Kriechbaumer) und *H. sepulchralis* (Holmgren) problemlos determiniert werden. Die beiden anderen Arten sind bisher weder sicher getrennt noch einheitlich benannt worden. Die Unterscheidung ist in der Tat schwierig, und die benutzten Merkmale sind variabel. Besonders schwer zu unterscheiden sind das ♂ von *H. defectiva* (Gravenhorst) und das ♀ von *H. bisannulata* (Thomson), wenn die Genitalorgane nicht zu erkennen sind (*defectiva* ♂: Hintertibien basal etwa zur Hälfte gelbbraun bis rotbraun; *bisannulata* ♀: Hintertibien ganz schwarz oder subbasal wenig braun überlaufen; dazu kommen die unten genannten Unterschiede in der Struktur der Mesopleuren und des Propodeums, die aber nicht immer zuverlässig sind).

1 Gesicht weiß mit einer schwarzen Mittellängslinie; Geißeln mit breitem, unbestimmt begrenztem gelben Ring, oft ventral ganz gelbbraun; Thorax schwarz, Scutellum rotbraun gezeichnet; Coxen und Trochanteren schwarz; Femora, Tibien und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine gelbrot; Hintertibien basal breit rotbraun; Gaster rotbraun, apical teilweise verdunkelt ..... *scutellaris* (Kriechbaumer) ♀♂
– Gesicht beim ♀ schwarz, beim ♂ ganz schwarz oder ganz weiß; Scutellum schwarz, selten beim ♂ weißgelb gezeichnet; erstes Gastersegment schwarz 2

2 Hinterfemora schwarz; Gaster schwarz; Geißeln schwarz mit weißem Ring; beim ♀ Körper fast ganz schwarz, nur Ring der Geißeln, Teile der Vorderbeine und Ringe der Mittel- und Hintertarsen weiß bis gelb; beim ♂ Gesicht weiß, Thorax mit unterschiedlich ausgedehnten weißen Flecken, Coxen und Trochanteren weiß gezeichnet, Hintertibien basal breit weißgelb ..... *sepulchralis* (Holmgren) ♀♂
– Hinterfemora basal rotbraun, apical schwarz; Gaster zumindest median rotbraun bis braun 3

3 Mesopleuren ventral-caudal in der Regel grob gerunzelt und dazu punktiert; Propodeum zentral gekörnelt und deutlich fein gerunzelt; Gesicht, Thorax, Coxen und Trochanteren schwarz; Femora, Tibien und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine gelbbraun, selten Mitteltarsen mit weißem Ring; Hintertibien basal etwa zur Hälfte gelbbraun; beim ♀ Geißeln vom distalen Ende des ersten Gliedes an gelbbraun bis braun, teilweise nur ventral, der gelbe Ring teilweise von schwarzen Gliedern eingerahmt und dadurch hervorgehoben, teilweise undeutlich oder fehlend; beim ♂ Geißeln schwarz mit weißem Ring, dieser selten fast oder ganz reduziert ..... *defectiva* (Gravenhorst) ♀♂
– Mesopleuren ventral-caudal deutlich punktiert, aber nur wenig gerunzelt; Propodeum zentral rauh gekörnelt, aber kaum gerunzelt; Geißeln schwarz mit weißem Ring; beim ♀ Gesicht, Thorax, Coxen und Trochanteren schwarz, Vorder- und Mittelfemora rotbraun, teilweise schwarz gezeichnet, Tibien und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine gelbbraun bis braun, Mitteltarsen häufig mit weißem Ring, Hintertibien ganz schwarz oder subbasal wenig braun überlaufen; beim ♂ Gesicht weiß, Thorax mit unterschiedlich ausgedehnten weißen Flecken, Coxen und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine (teilweise auch der Hinterbeine) weiß gezeichnet, Vorder- und Mittelfemora hellrot, Tibien und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine weißgelb bis gelb, Hintertibien basal oder subbasal unterschiedlich ausgedehnt gelb 4

4 Gaster apical schwarz ..... *bisannulata bisannulata* (Thomson) ♀♂
– Gaster apical rotbraun ..... *bisannulata anatolica* (Schmiedeknecht) ♀♂

***Himerta defectiva* (Gravenhorst):** Holotypus (♂!): ohne Originaletikett (ein Etikett "*Dolioctonus* m." stammt von der Hand Försters), nach der Beschreibung aus Piemonte/I, Mus. Wroclaw; syn. *Tryphon varicornis* Gravenhorst (Holotypus ♀: ohne Originaletikett, nach der Beschreibung aus Warmbrunn = Cieplice/PL, Mus. Wroclaw) (Pfankuch 1906: 29; 1907: 151); syn. *Barytarbes biannulatus* Ulbricht (Holotypus ♀ aus Krefeld/D verschollen; Sorg & Cymarek 1986: 197) (Ulbricht 1926: 28); syn. *Himertus ihsseni* Bauer (Lectotypus ♀ siehe Horstmann 1983: 284) **(syn. n.)**. Zu *H. defectiva* gehören auch die von Holmgren (1856: 65; 1857: 112) unter diesem Namen beschriebenen ♂♂ (nach den Beschreibungen) sowie die von Thomson (1883: 927) zu *Euryproctus (Himertus) varicornis* gestellten ♀♀ und ♂♂ (nach Material in Coll. Thomson/Lund).

Gravenhorst (1820: 366) beschreibt den Holotypus seiner Art *Ichneumon defectivus* fälschlich als ♀. Pfankuch (1906: 29) berichtigt dies zwar, aber bei Schmiedeknecht (1913: 2749) findet sich wieder die falsche Angabe. Eine sichere Deutung der Art wird dadurch verhindert, denn wenn sich die Beschreibung

auf 1♀ beziehen würde, würde sie mit *H. bisannulata* übereinstimmen; dies ist einer der Gründe für die Synonymisierung der beiden Taxa. Das zweite von PFANKUCH erwähnte Exemplar ist im Museum Wroclaw vorhanden; es stimmt nicht mit der Beschreibung überein (Zeichnung von Geißeln und Gaster) und ist kein Typus. Die Beschreibung von *B. biannulatus* (ULBRICHT 1922: 184) stimmt mit ♀♀ von *H. defectiva* hinreichend gut überein (Geißeln unterseits bräunlich; Femora, Tibien und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine rot; Hintertibien basal braunrot). BAUER (1939: 352 f.) hat bei *H. ihsseni* die Geschlechter falsch zugeordnet: Das ♀ gehört zu *H. defectiva*, das ♂ zu *H. bisannulata*. Das von BAUER zur Unterscheidung von *H. defectiva* und *H. ihsseni* benutzte Merkmal (Form der mittleren Gastertergite) ist unzureichend. Beides bemerkt schon HEINRICH (1953: 169).

Von dieser Art wurde Material (21♀♀, 27♂♂) aus Schweden (Mus. Lund, Stockholm), England und Schottland (Mus. London), Frankreich (Mus. Lund, ZSM), Deutschland (Mus. London, ZSM), Polen (Mus. Wroclaw), Österreich, Schweiz (ZSM) und Italien (Mus. Wroclaw) untersucht.

***Himerta bisannulata bisannulata* (THOMSON):** Lectotypus (♀) von AUBERT (1985: 52) festgelegt: dunkelgrünes unbeschriftetes Etikett (= Ringsjön/Skåne/S), "♀", "*bisannulatus*", Mus. Lund; syn. *Himertus pfeifferi* BAUER (Holotypus ♂ siehe HORSTMANN 1983: 284) (**syn. n.**). Zu *H. bisannulata* gehören auch die von BAUER (l. c.) unter dem Namen *Himertus ihsseni* beschriebenen ♂♂ (siehe oben).

Die Beschreibung von *Euryproctus* (*Himertus*) *bisannulatus* durch THOMSON (1883: 927) ist ungewöhnlich kurz und irreführend: "*E. bisannulatus* m. (= *defectivus* HOLMG.): nervo recurrente fere interstitiali". THOMSON gibt nicht an, auf welche der beiden Beschreibungen HOLMGRENS (siehe unten) er sich bezieht, warum *defectivus* sensu HOLMGREN von *defectivus* GRAVENHORST verschieden sein soll (beide sind in Wirklichkeit artidentisch), ob er überhaupt Material der Art gesehen hat und wenn ja, in welcher Sammlung, von welchem Geschlecht und von welchem Fundort. Grundsätzlich müssten Typen in Coll. HOLMGREN/Stockholm zu suchen sein. HOLMGREN (1856: 65) beschreibt eine unbestimmte Anzahl ♂♂ von Karup/Hallandia; dieses Material ist verschollen. HOLMGREN (1857: 112) beschreibt 1♂ von Ringsjön/Scania (= Skåne), das er selbst Anfang August gefangen hat. Im Museum Stockholm befindet sich 1♂ mit den Etiketten "Sc." (= Scania), "HGN." (= HOLMGREN), "♂", "*defectivus* GRAV.", das vermutlich dieses ♂ darstellt (unter der Annahme, dass die genaueren Fundortangaben in der Beschreibung aus dem Gedächnis oder aus Aufzeichnungen ergänzt wurden). Es stimmt mit der Beschreibung hinreichend gut überein (besitzt insbesondere ein schwarzes Gesicht) und wurde deshalb als "? Syntypus *Euryproctus bisannulatus* THOMS. ♂" etikettiert. Es gehört zu *H. defectiva*. Aus folgenden Gründen wird die Festlegung des Lectotypus (♀) durch AUBERT akzeptiert: Die Angabe über den rücklaufenden Nerv stammt nicht aus den Beschreibungen HOLMGRENS und trifft auf das ♂ in Coll. HOLMGREN nicht zu, also muss THOMSON Material der Art selbst untersucht haben. THOMSON hat in seiner Sammlung ♂♂ mit weißem Gesicht zu seiner Art gestellt und hat damit die Geschlechter der Art korrekt zugeordnet (hat dies allerdings nicht publiziert). Dies muss später geschehen sein, sonst hätte er den Unterschied zu HOLMGRENS Beschreibungen bemerken müssen; also sind die in Coll. THOMSON vorhandenen ♂♂ keine Syntypen (entgegen der Auffassung von FITTON 1982: 29). Bei dem Lectotypus ist in der Tat der rücklaufende Nerv mit dem Areolarquernerv fast interstitial (eine individuelle Variation ohne taxonomische Bedeutung), also kann es sich um einen Syntypus handeln. Der Holotypus von *H. pfeifferi* ist am Thorax ungewöhnlich reich weiß gezeichnet, aber andere ♂♂ aus einer großen Serie in Coll. BAUER/ZSM zeigen die gleichen Merkmale abgeschwächt; dies bemerkt schon HEINRICH (1953: 169).

Von dieser Unterart wurde Material (45♀♀, 26♂♂) aus Schweden (Mus. Lund), Großbritannien (ohne Ortsangabe aus Coll. DESVIGNES; Mus. London), Frankreich (Mus. Lund, ZSM) und Deutschland (ZSM) untersucht.

***Himerta bisannulata anatolica* (SCHMIEDEKNECHT):** Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "*Himertus anatolicus* ♂ n. sp. Brussa" (= Bursa/Türkei; nach der Beschreibung vom Olymp = Ulu Dag bei Bursa), Mus. Berlin. Ein Paralectotypus (♂) vom gleichen Fundort ist im Museum Berlin ebenfalls vorhanden.

Zusätzlich befinden sich in Coll. HINZ/ZSM 2♀♀ vom Zigana-Pass (bei Trabzon/Türkei). Bei diesen Exemplaren aus der Türkei ist der Gaster apical rotbraun, im Gegensatz zu allen untersuchten Exemplaren von *H. bisannulata* aus Europa. Deshalb wird *Himerta anatolica* als eigene Unterart anerkannt (**stat. n.**).

Die europäischen Arten von *Rhyssa* Gravenhorst

Kriechbaumer (1887: 81 f.) hat eine Art *Rhyssa lineolata* aus der Schweiz neu beschrieben, die bisher nicht sicher gedeutet werden konnte (Oehlke 1967: 38; Aubert 1969: 106). Dies liegt teilweise daran, dass einige der von Kriechbaumer genannten Merkmale (Form der Schläfen, Form der weißen Flecke auf dem Gaster) zum Abtrennen seiner Art von *R. persuasoria* (Linnaeus) ungeeignet sind, da sie bei letzterer stark variieren. Ozols (1973: 55 f.) führt *R. lineolata* als getrennte Art an, und zwar nach 1♀, das bei Madaun (Bezirk Magadan/Ostsibirien) gefangen wurde. Da *R. lineolata* Kriechbaumer ein jüngeres sekundäres Homonym von *R. lineolata* (Kirby) ist, hat Ozols die Art Kriechbaumers als *R. kriechbaumeri* neu benannt. Holotypus (♀) von *R. lineolata* Kriechbaumer: "Chur 6.49. Krchb.", "Helvet. 2. *lineolata* Krchb. ♀" (ZSM). Dazu sind die beiden ♀♀ der Art erhalten, die Kriechbaumer (1889: 314) am Tegernsee (Bayern/D) gefangen hat (ZSM). Es handelt sich meines Erachtens um eine dritte europäische *Rhyssa*-Art. Das ♂ ist bisher unbekannt, möglicherweise ist es daran zu erkennen, dass das Pronotum dorsolateral nicht weiß gezeichnet ist. Die ♀♀ der drei Arten unterscheiden sich durch folgende Merkmale:

1 Gesicht zentral so dicht behaart wie lateral; Hintertarsen schlank, das vierte Glied 2,5-mal so lang wie breit (von oben gesehen), 0,8-mal so lang wie das fünfte; achtes Gastertergit subapical eingeschnürt (von oben gesehen), der apicale hornartige Fortsatz kurz und breit, etwa so lang wie die längsten Borsten (Abb. 10); Clypeus, Geißeln, Orbiten, Pronotum dorsolateral und Propodeum schwarz; Gesicht zentral teilweise mit zwei kleinen weißlichen Flecken; Collum ventral (nicht immer), Subalarwulst, Scutellum und Postscutellum weiß gefleckt; Coxen rotbraun bis schwarz; Hintertibien und -tarsen schwärzlich ..... *kriechbaumeri* Ozols ♀

– Behaarung des Gesichts unterschiedlich; Hintertarsen gedrungener, das vierte Glied 2,1- bis 2,2-mal so lang wie breit, 0,5- bis 0,6-mal so lang wie das fünfte; achtes Gastertergit nach hinten etwa gleichmäßig konisch verengt, der apicale hornartige Fortsatz deutlich vorstehend, etwa doppelt so lang wie die längsten Borsten (Abb. 11, 12); innere und häufig auch äußere Orbiten weiß; Gesicht median schwarz; Pronotum dorsolateral breit weiß gerandet, teilweise Mesopleuren und Propodeum mit weiteren weißen Flecken 2

2 Gesicht zentral so dicht behaart wie lateral; Clypeus gelb bis gelbrot; Geißeln mit weißem Ring; Coxen hellrotbraun, Vorder- und Mittelcoxen teilweise gelb gezeichnet; Hintertibien und -tarsen trüb rotbraun ..... *amoena* Gravenhorst ♀

– Gesicht zentral spärlicher behaart als lateral; Clypeus dunkelbraun; Geißeln schwarz; Coxen rot bis dunkelbraun, kaum gelb gezeichnet; Hintertibien und -tarsen schwärzlich ..... *persuasoria* (Linnaeus) ♀

Revisionen verschiedener Arten

Euryproctus foersteri Kriechbaumer

Holotypus (♂): "Sammlung A. Förster" (gedruckt, später zugefügt), "*Himerta* m. (Mesoleptoidae)" (von der Hand Försters), Fundort unbekannt, ZSM. Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Euryproctus nemoralis* (Geoffroy) (nach ♂♂ aus Coll. Hinz/ZSM) (**syn. n.**).

Ichneumon costator Donovan

Das Taxon, dessen Typen (? Holotypus) verschollen sind, wird hier als Synonym zu *Homotherus varipes* (Gravenhorst) gestellt (**syn. n.**). Früher geäußerte Bedenken gegen diese Synonymisierung (Horstmann 1997: 110) sehe ich jetzt nicht mehr als zwingend an. *Ichneumon costator* Donovan ist ein jüngeres Homonym von *I. costator* Fabricius (siehe Horstmann 2001b: 17).

Ichneumon semiannulatus Kriechbaumer

Holotypus (♂): "8/364.", "Trostberg *I. semiannulatus* m. ♂ Jemiller" (in Südbayern/D), ZSM (Aubert 1981: 311). Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Cratichneumon jocularis* (Wesmael) (Zwakhals det.) (**syn. n.**).

Mesochorus agilis Cresson und *M. punctipleuris* Thomson

Dasch (1971: 199) synonymisiert *Mesochorus agilis* Cresson und *M. punctipleuris* Thomson (syn. *M. nigriceps* Thomson, praeocc.), während Schwenke (1999: 45) zwei Arten unterscheidet. Um diesen Widerspruch zu klären, habe ich eine kleine Serie von *M. agilis* aus Nordamerika (Coll. Townes/Gainesville), das gesamte in Coll. Townes vorhandene Material aus Europa sowie das Material von *M. punctipleuris* aus Coll. Schwenke/ZSM untersucht, mit folgenden Ergebnissen:

Die Serie (♀♀, ♂♂) von *M. agilis* aus Nordamerika (det. Dasch) enthält vier Arten. Von diesen wurde 1♀ aus Oak Creek Canyon/Arizona von Dasch mit dem Typus von *M. agilis* verglichen. Dieses gehört sicherlich zu einer anderen Art als *M. punctipleuris* und weist folgende Merkmale auf: Ocellen groß, der größte Durchmesser eines Lateralocellus so lang wie der Augen-Ocellen-Abstand; Geißeln schlank, das dritte Glied 3,5-mal so lang wie breit; Hinterklauen schlank, länger als der Pulvillus und apical wenig gebogen, mit fünf Kammzähnen, die drei distalen Kammzähne lang und auffällig schräg gestellt; Bohrerklappen 0,8-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus. Die Frage nach der Identität von *M. agilis* in Nordamerika kann hier nicht gelöst werden. In Europa wurde die Art bisher nicht nachgewiesen. Dagegen kommt *M. punctipleuris* in Nordamerika vor: je 1♀ Phantom Valley, Rocky Mountain National Park/Colorado, und Hyde Park/Utah, aus *Bathyplectes curculionis* (Thomson) (Ichneumonidae) (Coll. Townes/Gainesville).

Das von Dasch zu *M. agilis* gestellte Material aus Europa (13♀♀, 18♂♂) gehört zu *M. nigriceps* sensu Schwenke (recte: *M. punctipleuris*). Die ♀♀ unterscheiden sich durch folgende Merkmale von dem angeführten ♀ von *M. agilis*: Augen-Ocellen-Abstand 1,5-mal so lang wie der größte Durchmesser eines Lateralocellus; drittes Geißelglied 3,0-mal so lang wie breit; Hinterklauen gedrungen, mit drei etwa rechtwinklig zur Längsachse gestellten Kammzähnen; Bohrerklappen 1,2- bis 1,4-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus. Das Material stammt aus Südschweden, Irland, Deutschland, Tschechien, Österreich und Norditalien und wird auch von Dasch (1971: 202) angeführt. Allerdings ist die Beschreibung dieser Art durch Schwenke widersprüchlich: Die Schläfen sind kürzer als die Breite der Augen, wie in der Beschreibung auf S. 44 korrekt, in der Gruppenübersicht auf S. 42 dagegen falsch angegeben ist (dazu steht im Bestimmungsschlüssel auf S. 34 "Wangen" anstelle von "Schläfen").

Aufgrund der Untersuchung des Materials von *M. punctipleuris* aus Coll. Schwenke und Coll. Townes wird *M. amplitudinis* Schwenke mit *M. punctipleuris* synonymisiert (**syn. n.**). Die angegebenen Unterschiede in der Färbung der Mittelcoxen sind nicht arttrennend; die Färbung der Mittel- und Hintercoxen variiert zwischen gelbrot und schwarz. Andere Unterschiede sind auf Fehler in der Beschreibung (Schwenke 1999: 43) zurückzuführen: Bei dem Holotypus (♀) von *M. amplitudinis* sind die Schläfen 0,8-mal so lang wie die Breite der Augen, und die Bohrerklappen sind 1,2-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus, außerdem sind beim ♂ die Genitalklappen 1,2-mal so lang wie das zweite Glied der Hintertarsen.

Mesochorus americanus Cresson und *M. dispar* Brischke

Dasch (1971: 262) führt Material von *Mesochorus americanus* Cresson aus Europa an, während Schwenke (1999) diese Art nicht erwähnt. Auch bei dieser Art führt die Untersuchung von Material aus Coll. Townes/Gainesville (aus Nordamerika und Europa) zu der Auffassung, dass Dasch mehrere Arten zusammengefasst hat, die allerdings einander sehr ähnlich sind:

Von den ♀♀ aus Nordamerika wurde 1♀ aus Poughkeepsie/New York von Townes mit den Typen von *M. americanus* Cresson und *M. scitulus* Cresson verglichen. Dieses weist folgende Merkmale auf: Hinterklauen mit einem langen Basalzahn (an diesem Exemplar kaum, an anderen besser zu erkennen); Area basalis breit sitzend; Bohrerklappen zehnmal so lang wie hoch, 1,1-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus (bei anderen ♀♀ elfmal so lang wie hoch, 1,0-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus), gleichmäßig behaart, gerade und apical kaum zugespitzt; Körper überwiegend gelbrot, nur Ocellarraum, Mesoscutum, Hintertibien basal und apical, Propodeum dorsal, Petiolus apical, Postpetiolus, zweites Gastertergit basal, drittes Tergit apical und die folgenden Tergite dunkelbraun. Andere ♀♀ sind dunkler: Scheitel und Schläfen caudal, Mesopleuren, Mesosternum, Metapleuren und Propodeum ganz schwarzbraun. In Europa wurde die Art bisher nicht nachgewiesen.

Das von Dasch zu *M. americanus* gestellte Material aus Europa gehört überwiegend zu der Art, die von Schwenke (1999: 52) als *M. dispar* Brischke gedeutet worden ist und die mit der Beschreibung dieser Art hinreichend gut übereinstimmt. Die ♀♀ zeigen folgende Merkmale: Hinterklauen mit einem langen Basalzahn; Area basalis punktförmig sitzend oder kurz gestielt (bei ♀♀ in Coll. Schwenke auch etwas breiter sitzend); Bohrerklappen 8- bis 10-mal so lang wie hoch, 1,1-mal so lang wie ein Hinter-Basitarsus, fast gleichmäßig behaart, im apicalen Drittel wenig aufgebogen und deutlich etwas zugespitzt; Gesicht

median braun; Thorax fast ganz dunkel (braun bis schwarz), nur einige Nähte aufgehellt; Propodeum dunkel; Gaster wie *M. americanus*. Die Unterschiede zu *M. americanus* in der Form der Bohrerklappen und in der Färbung des Gesichts sind nicht groß, aber das Material aus Europa ist in diesen und anderen Merkmalen recht einheitlich. Zu dieser Art gehören in Coll. TOWNES 3♀♀ und 9♂♂ aus Irland, Dänemark, Deutschland, Russland (bei Moskau), Tschechien, Norditalien und Spanien, auf die sich auch DASCH (1971: 262) bezieht. Einige Exemplare in Coll. TOWNES (1♀ aus Hamburg/D, 1♂ aus St. Aygulf/Var/F), die DASCH als *M. americanus* determiniert hat, möchte ich zur Artengruppe *discitergus* (SAY) – *facialis* BRIDGMAN stellen.

***Microcryptus curtus* HABERMEHL**

Holotypus (♀) aus dem Bayerischen Wald/D verschollen, wahrscheinlich mit der Sammlung KUPKA zerstört (BACHMAIER & DILLER 1973: 2). Das Taxon wird hier als jüngeres Synonym zu *Phygadeuon exannulatus* (STROBL) gestellt (**syn. n.**). Von den bekannten Cryptinae mit brachypteren ♀♀ (HORSTMANN 1993) stimmt nur diese Art mit der Beschreibung HABERMEHLS (1935: 107) hinreichend gut überein. Da *P. exannulatus* bisher aus den Österreichischen Alpen (Salzburg, Steiermark, Kärnten) und dem Südpolnischen Bergland (Beskiden) bekannt wurde, ist ein Vorkommen im Bayerischen Wald plausibel.

***Oneista bohemani* KRIECHBAUMER**

Lectotypus (♀) von TOWNES beschriftet und hiermit festgelegt: "Hirschbg. 21.8.55. KRCHB." (Hirschberg am Tegernsee/Bayern/D), ZSM. Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Lagarotis ustulatus* (HOLMGREN) (ROMAN 1909: 324).

***Orthocentrus winnertzii* FÖRSTER**

Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "Sammlung A. FÖRSTER" (gedruckt, später zugefügt), "*Phaenosemus (Orthocentrus) Winnertzii* m. ♀.♂." (Originaletikett von der Hand FÖRSTERS), "*Phaenosomus winnertzii* FRST. A. FÖRSTER det." (später zugefügt), nach der Beschreibung aus Krefeld/D, ZSM. Als Paralectotypen befinden sich an derselben Nadel 1♀ und an einer zweiten Nadel 1♂. Der Lectotypus trägt außerdem ein Etikett "Lect. ♂ *Ortho. Winnertzii* FOERS." (möglicherweise von SMITH; siehe TOWNES et al. 1965: 398). Das Taxon ist ein älteres Synonym von *O. stigmaticus* HOLMGREN (**syn. n.**).

***Pimpla ratzeburgii* KRIECHBAUMER**

Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: kleines dreieckiges weißes unbeschriftetes Etikett, "Sammlung Th. HARTIG" (gedruckt, später zugefügt), "*4punctata* n." (charakteristisches altes Sammlungsetikett), "Claustal 1837 leg. SAXENSEN" (Niedersachsen/D) (Fundortetikett später zugefügt, vermutlich aufgrund von Angaben in einem Notizbuch, das derzeit unauffindbar ist; siehe HORSTMANN 1986: 323 f.), ZSM. KRIECHBAUMER (1887: 83 ff.) hat die Art nach 2♀♀ aus Coll. HARTIG (unter dem Namen *Pimpla 4punctata*), 3♀♀ aus seiner Sammlung (Fundort nicht angegeben) und den von RATZEBURG (1848: 91 f.) unter dem Namen *P. graminellae* erwähnten Exemplaren beschrieben. Von diesen war nur der Lectotypus sicher zu identifizieren. Das Taxon ist ein jüngeres Synonym von *Acropimpla pictipes* (GRAVENHORST) (SCHMIEDEKNECHT 1888: 502).

Berichtigungen zur Revision der von FABRICIUS beschriebenen Ichneumonidae (HORSTMANN 2001b)

Infolge eines technischen Fehlers beim Umbruch der Arbeit sind innerhalb der Abschnitte über *Ichneumon bidentorius* FABRICIUS und *I. castigator* FABRICIUS (S. 38) eineinhalb Seiten Text weggefallen. Ein vollständiger Abdruck der betroffenen Abschnitte findet sich auf einem Korrekturblatt, das dem Heft 2 von Band 51 der "Beiträge zur Entomologie" beigelegt ist (HORSTMANN 2002). Einige kleinere Fehler werden hier zusätzlich berichtigt:

Bassus confiscator FABRICIUS (S. 17): Dies ist die ursprüngliche Kombination des Namens.
Ichneumon oratorius FABRICIUS (S. 30): Die verschollenen Typen waren ♂♂.
Ichneumon pedatorius FABRICIUS (S. 31): Der Lectotypus ist 1♀.
Ichneumon tripunctator FABRICIUS (S. 36): Dies ist der korrekte Name (nicht "*tripuncator*").

Zusammenfassung

Verschiedene Taxa der Ichneumonidae werden revidiert. *Xiphurus* KRIECHBAUMER (praeocc.) ist ein jüngeres Synonym von *Monoblastus* HARTIG. Die Typen von sieben Arten, die KRIECHBAUMER aus der Sammlung TOSQUINET (Mus. Bruxelles) beschrieben hat, wurden untersucht. *Proclitus tricolor* (KRIECHBAUMER), *Ctenochira brevicosta* (RATZEBURG) und *Rhyssa kriechbaumeri* OZOLS werden von nah verwandten Arten differenziert. Die westpaläarktischen Arten von *Cidaphus* FÖRSTER und *Himerta* FÖRSTER werden revidiert. Für die westpaläarktischen Arten von *Himerta* FÖRSTER und *Rhyssa* GRAVENHORST werden Bestimmungsschlüssel aufgestellt. *Mesochorus agilis* CRESSON und *M. punctipleuris* THOMSON werden differenziert, ebenso *M. americanus* CRESSON und *M. dispar* BRISCHKE. Zwölf neue Art-Synonyme werden angegeben, und für fünf Arten werden Lectotypen festgelegt. Einige Fehler in der Revision der von FABRICIUS beschriebenen Ichneumonidae (HORSTMANN 2001b) werden berichtigt.

Dank

Für die Zusendung von Typen und anderem Sammlungsmaterial danke ich J. P. BROOK (Horniman Museum, London), J. COOLS (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles), R. DANIELSSON (Zoologiska Institutionen, Lund), E. DILLER (Zoologische Staatssammlung München = ZSM), R. JUSSILA (Paattinen / Finnland), F. KOCH (Zoologisches Museum, Berlin), J.-P. KOPELKE (Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt / Main), C. TAYLOR (Natural History Museum, London), B. VIKLUND (Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm), D. B. WAHL (American Entomological Institute, Gainesville) und M. WANAT (Muzeum Przyrodnice, Wroclaw). C. J. ZWAKHALS (Arkel / Niederlande) gestattete mir freundlicherweise, seine Determination des Holotypus von *Ichneumon semiannulatus* KRIECHBAUMER zu publizieren.

Literatur

AUBERT, J.-F. 1978: Les Ichneumonides ouest-paléarctiques et leurs hôtes. 1. Pimplinae, Xoridinae, Acaenitinae. – Quatre Feuilles Éditeurs, Alfortville, 302 pp.

AUBERT, J.-F. 1981: Ichneumoninae de KRIECHBAUMER, et quelques autres types conservés à Munich et à Vienne. – Spixiana **4**, 305-315.

AUBERT, J.-F. 1985: Ichneumonides Scolobatinae des collections suédoises (suite) et du Musée de Leningrad. – Bull. Soc. Ent. Mulhouse **1985**, 49-58.

BACHMAIER, F. & E. DILLER 1973: Das in der Zoologischen Staatssammlung des Bayerischen Staates München aufbewahrte Typenmaterial der Gattung *Gelis* THUNBERG 1827 (= *Pezomachus* GRAVENHORST 1829). – Opusc. Zool. **126**, 1-12.

BAUER, E. 1939: Bemerkungen über Ichneumoniden Oberbayerns nebst einigen Neubeschreibungen. – Mitt. Münch. Ent. Ges. **29**, 346-354.

BERTHOUMIEU, V. 1904: Hymenoptera, Fam. Ichneumonidae, Subfam. Ichneumoninae. – Genera Insectorum (Bruxelles), Fasc. **18**, 1-87 & 2 Tab.

DASCH, C. E. 1971: Ichneumon-flies of America north of Mexico: 6. Subfamily Mesochorinae. – Mem. Am. Ent. Inst. **16**, 376 pp.

DILLER, E. & K. HORSTMANN 1997: Typenrevision der von Victor BERTHOUMIEU beschriebenen Ichneumoninae (ohne Phaeogenini) (Insecta, Hymenoptera, Ichneumonidae). – Spixiana **20**, 39-71.

FITTON, M. G. 1976: The western Palaearctic Ichneumonidae (Hymenoptera) of British authors. – Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.), Ent. **32**, 303-373.

FITTON, M. G. 1978: The Ichneumonidae (Hymenoptera) described by J. F. RUTHE. – Z. Arbeitsgem. Österr. Ent. **30**, 75-79.

FITTON, M. G. 1982: A catalogue and reclassification of the Ichneumonidae (Hymenoptera) described by C. G. THOMSON. – Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.), Ent. **45** (1), 1-119.

FITTON, M. G. 1985: The British species of *Cidaphus* (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Ent. Gaz. **36**, 293-297.

GRAVENHORST, J. L. C. 1820: Monographia ichneumonum Pedemontanae regionis. – Mem. R. Acad. Sci. Torino **24**, 275-388.

HABERMEHL, H. 1935: Neue und wenig bekannte paläarktische Ichneumoniden (Hym.). VI. Nachtrag. – Dt. ent. Z. **1935**, 97-111.

HEINRICH, G. 1953: Ichneumoniden der Steiermark (Hym.). – Bonn. zool. Beitr. **4**, 147-185.

HOLMGREN, A. E. 1856: Entomologiska anteckningar under en resa i södra Sverige år 1854. – K. Svensk. Vet.-Akad. Handl. **73** (1855), 1-104.

HOLMGREN, A. E. 1857: Försök till uppställning och beskrifning af de i Sverige funna tryphonider (Monographia Tryphonidum Sueciae). – K. Svensk. Vet.-Akad. Handl. (N. F.) **1** (1) (1855), 93-246.
HORSTMANN, K. 1983: Die Ichneumoniden-Sammlung Erich BAUERS in der Zoologischen Staatssammlung in München (Hymenoptera). – Spixiana **6**, 281-290.
HORSTMANN, K. 1986: Revision der von HARTIG beschriebenen Ichneumoniden-Arten (Hymenoptera). – Spixiana **8** (1985), 323-335.
HORSTMANN, K. 1992: Revisionen einiger von LINNAEUS, GMELIN, FABRICIUS, GRAVENHORST und FÖRSTER beschriebener Arten der Ichneumonidae (Hymenoptera). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **82**, 21-33.
HORSTMANN, K. 1993: Revision der brachypteren Weibchen der westpaläarktischen Cryptinae (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Entomofauna **14**, 85-148.
HORSTMANN, K. 1997: Revisionen von Schlupfwespen-Arten (Hymenoptera: Ichneumonidae, Braconidae, Eulophidae, Torymidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **87**, 109-119.
HORSTMANN, K. 1998a: Übersicht über die von Sigismund BRAUNS beschriebenen europäischen Ichneumonidae (Hymenoptera). – NachrBl. bayer. Ent. **47**, 80-87.
HORSTMANN, K. 1998b: Revisionen von Schlupfwespen-Arten II (Hymenoptera: Ichneumonidae, Braconidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **88**, 3-12.
HORSTMANN, K. 1999: Revisionen von Schlupfwespen-Arten III (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **89**: 47-57.
HORSTMANN, K. 2001a: Ichneumonidae. In: DATHE, H. H., A. TAEGER & S. M. BLANK (Hrsg.), Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – Ent. Nachr. Ber., Beiheft **7**, 69-103.
HORSTMANN, K. 2001b: Revision der von Johann Christian FABRICIUS beschriebenen Ichneumonidae (Hymenoptera). – Beitr. Ent. **51**, 7-50.
HORSTMANN, K. 2002: Corrections. Revision der von Johann Christian FABRICIUS beschriebenen Ichneumonidae (Hymenoptera). – Beitr. Ent. **51** (2001), 2 S. (unpaginiert).
KASPARYAN, D. R. 1973: [Fauna SSSR, Hautflügler, Band III, Teil 1, Schlupfwespen – Ichneumonidae, Unterfamilie Tryphoninae, Tribus Tryphonini.] [russisch] – Nauka, Leningrad, 320 pp.
KERRICH, G. J. 1952: A review, and a revision in greater part, of the Cteniscini of the Old World (Hym., Ichneumonidae). – Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.), Ent. **2** (6), 305-459.
KRIECHBAUMER, J. 1887: Pimpliden-Studien. – Ent. Nachr. **13**, 81-87.
KRIECHBAUMER, J. 1889: Meine diesjährigen in Tegernsee gemachten Erfahrungen über den Fang der *Rhyssa*- und *Ephialtes*arten sowie einiger anderer Holzinsekten. – Ent. Nachr. **15**, 313-316.
KRIECHBAUMER, J. 1896: Ichneumonologica varia. – Ent. Nachr. **22**, 353-372.
LECLERCQ, J. 1959: Tryphoninae et Mesoleiinae de Belgique (Hym. Ichneumonidae). – Bull. Inst. r. Sci. nat. Belgique **35** (39), 1-10.
OEHLKE, J. 1967: Westpaläarktische Ichneumonidae 1: Ephialtinae. In: FERRIÈRE, C. & J. VAN DER VECHT (Eds.), Hymenopterorum Catalogue (nov. ed.), Pars 2. – Dr. W. Junk, s'Gravenhage, VII & 49 pp.
OEHLKE, J. 1968: Über den Verbleib der Hymenopteren-Typen SCHMIEDEKNECHTS. – Beitr. Ent. **18**, 319-327.
OZOLS, E. 1973: [Über einige fernöstliche Schlupfwespenarten (Ichneumonidae, Hym.)] [russisch] – Latvijas Ent. **15**, 51-68.
PFANKUCH, K. 1906: Die Typen der GRAVENHORSTschen Gattungen *Mesoleptus* und *Tryphon* (Hym.). – Z. syst. Hymenopt. Dipt. **6**, 17-32.
PFANKUCH, K. 1907: Die Typen der GRAVENHORSTschen Gattungen *Mesoleptus* und *Tryphon* (Hym.). – Z. syst. Hymenopt. Dipt. **7**, 145-155.
RATZEBURG, J. T. C. 1848: Die Ichneumonen der Forstinsecten in forstlicher und entomologischer Beziehung. Zweiter Band. – Nicolaische Buchhandlung, Berlin, VII & 238 pp.
RATZEBURG, J. T. C. 1852: Die Ichneumonen der Forstinsecten in forstlicher und entomologischer Beziehung. Dritter Band. – Nicolaische Buchhandlung, Berlin, XIX & 272 pp.
ROMAN, A. 1909: Ichneumoniden aus dem Sarekgebirge. In: HAMBERG, A., Naturwissenschaftliche Untersuchungen des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland **4**, 199-374.
ROMAN, A. 1910: Notizen zur Schlupfwespensammlung des Schwedischen Reichsmuseums. – Ent. Tidskr. **31**, 109-196.
ROSSEM, G. VAN 1983: A revision of Western Palearctic Oxytorine genera. Part III. Genus *Proclitus* (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Contr. Am. Ent. Inst. **20**, 153-165.
ROSSEM, G. VAN 1987: A revision of Western Palaearctic Oxytorine genera. Part VI (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Tijdschr. Ent. **130**, 49-108.
SCHMIEDEKNECHT, O. 1888: Monographische Bearbeitung der Gattung *Pimpla*. – Zool. Jb., Abt. Syst. **3**, 445-542.
SCHMIEDEKNECHT, O. 1900: Die paläarktischen Gattungen und Arten der Ichneumonidentribus der Lissonotinen. – Zool. Jb., Abt. Syst. **13**, 299-398.

Schmiedeknecht, O. 1913: Opuscula Ichneumonologica. V. Band. Tryphoninae. Fasc. 35. – Blankenburg i. Thür., pp. 2723-2802.
Schwenke, W. 1999: Revision der europäischen Mesochorinae (Hymenoptera, Ichneumonoidea, Ichneumonidae). – Spixiana, Suppl. **26**, 124 pp.
Sorg, M., & S. Cymorek 1986: Typenliste zur Sammlung Ulbricht, Krefeld (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Entomofauna **7**, 185-199.
Taeger, A., & S. M. Blank 1998: Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). Kommentierte Bestandsaufnahme. – Verlag Goecke & Evers, Keltern, 364 & 15 pp.
Thomson, C. G. 1883: Bidrag till kännedom om Skandinaviens tryphoner. – Opuscula entomologica (Lund) **9**, 873-936.
Townes, H., S. Momoi & M. Townes 1965: A catalogue and reclassification of the Eastern Palearctic Ichneumonidae. – Mem. Am. Ent. Inst. **5**, V & 661 pp.
Ulbricht, A. 1922: Neue deutsche Ichneumoniden. – Konowia **1**, 181-184.
Ulbricht, A. 1926: Niederrheinische Ichneumoniden. 4. Nachtrag. – Mitt. naturw. Mus. Crefeld **1926**, 1-30
Yu, D. S. & K. Horstmann 1997: A catalogue of World Ichneumonidae (Hymenoptera). – Mem. Am. Ent. Inst. **58** (1-2), VI & 1558 pp.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus Horstmann
Lehrstuhl Zoologie III
Biozentrum, Am Hubland
D-97074 Würzburg
Germany
Tel. 0931/8884370
Fax 0931/8884352

Buchbesprechungen

DE FREINA, J. J. & TH. J. WITT: **Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis, Band 3, Familie Zygaenidae – Widderchen 2001**, Edition Forschung & Wissenschaft Verlag GmbH, München, 567 Seiten, 62 Farbtafeln, 275 Textabbildungen, 116 Verbreitungskarten, ISBN 3-926285-04-4.

Nachdem die Bände 1, 2 und 4 dieser Buchreihe bereits zu den Standardwerken der Lepidopterologie geworden sind, waren die Erwartungen an diesen jetzt erschienen Band 3, die Zygaenidae besonders hoch. Diese Erwartungen wurden in allen Fällen erfüllt.

Allein die hohe Zahl der Abbildungen läßt auf eine sehr in Detail gehende Bearbeitung schließen. Sicher ist auch die besonders hohe Qualität des Buches auf die sehr intensive Mitarbeit viele Spezialisten auf dem Gebiet der Zygaenidae zu verdanken, wie dies besonders die Namen Konstantin EFETOV und Gerhard TARMANN zeigen, aber natürlich auch weitere Mitarbeiter an dem Werk.

Beginnend mit der Checklist der Westpalaerktischen Zygaenidae, folgt ein sehr ausführliches Glossar fachlichen Termini und Fremdwörter. Diesem schließt sich der systematische Teil an.

Zunächst wird die Unterfamilie Procridinae abgehandelt, bevor im zweiten Teil die Zygaeninae beschrieben werden. Diese Kapitel werden mit einem Gattungsschlüssel eröffnet, bevor die einzelnen Arten in systematischer Reihenfolge ausführlich behandelt werden. Die Arten werden in deutsch und ebenfalls mit einer englischen Zusammenfassung nach folgenden Schema abgehandelt: Artname (mit Hinweisen zu den Abbildungen), Typenfundort, Synonymie, Beschreibung (incl. der Beschreibung der Unterschiede im Genital), Flugzeit, Habitat, Verbreitung, Variabilität und ähnliche Arten. Weitere Unterscheidungsmerkmale werden abgebildet, soweit erforderlich (z. B. Fühlerglieder). Ebenso werden die von manchen Arten nicht wenigen Unterarten behandelt.

Dem systematischen Teil folgt eine Synopsis aller bekannten Arten incl. der Synonymie, gefolgt von einem Verzeichnis der Raupenfutterpflanzenarten und einem 76 Seiten umfassenden Literaturverzeichnis in dem auch sehr viele "kleine" aber wichtige Arbeiten aufgenommen wurden.

Neben den hervorragenden Farbtafeln sind die ebenso brillianten wie detaillierten Verbreitungskarten zu erwähnen. Abschließend folgt eine Liste der in diesem Buch auf Grund ihrer Verbreitung nicht behandelten Arten. Alles in allem ein Werk, welches sich nicht nur sehen lassen kann, sondern wohl eine herausragende Stellung einnehmen wird. Sicher nicht nur eine Ergänzung zur Bibliothek, sondern ein Muß für alle Entomologen.

Ulf BUCHSBAUM

AMIET F., M. HERRMANN, A. MÜLLER & R. NEUMEYER: **Apidae 3 *Halictus* & *Lasioglossum***. 2001, Fauna Helvetica 6; CSCF und SEG, Neuchatel, 208 Seiten, ISBN 2-88414-017-4.

Mit diesem umfassenden Bestimmungswerk über die in der Schweiz vorkommenden Arten der Furchenbienengattungen *Halictus* und *Lasioglossum* liegt nun der dritte Band über die Bienenfauna der Schweiz, herausgegeben von der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft und dem Centre suisse de cartographie de la fauna, vor.

Das in Deutsch und Französisch verfasste Buch gliedert sich jeweils in einen Bestimmungsteil sowie einen im Anschluss befindlichen Teil mit Bemerkungen zu den behandelten Arten. Aus der Gattung *Halictus* werden dabei insgesamt 19 Arten, aus der Gattung *Lasioglossum* 77 Arten behandelt, wodurch mit dem vorliegenden Werk fast uneingeschränkt auch alle in Deutschland vorkommenden Furchenbienenarten bearbeitet werden können. Lediglich die drei in Deutschland vorkommenden Arten *Halictus gavarnicus* PEREZ, *H. semitectus* MORAWITZ sowie *Lasioglossum corvinum* MORAWITZ bleiben unberücksichtigt. Bezogen auf die äußerst artenreichen Furchenbienenfauna Österreichs werden 6 *Halictus*- sowie 7 *Lasioglossum*-Arten nicht behandelt. Die mit zahlreichen Zeichnungen illustrierten Bestimmungsschlüssel sind klar strukturiert und beschränken sich auf die wirklich wesentlichen Unterscheidungsmerkmale wodurch eine angenehme Übersichtlichkeit erreicht wird. Im Beschreibungsteil der einzelnen Arten werden neben morphologischen Kurzbeschreibungen beider Geschlechter auch Angaben zu Verbreitung, Flugzeit sowie eigene Beobachtungen der Autoren aufgeführt. Die Verbreitung der einzelnen Arten in der Schweiz wird zusätzlich anhand von Verbreitungskarten dokumentiert.

Im Vergleich zu den bisherigen Bestimmungswerken für die mitteleuropäischen Arten dieser beiden Bienengattungen, ist der hier präsentierte Bestimmungsschlüssel nicht zuletzt aufgrund seiner zahlreichen guten Zeichnungen viel anwendungsfreundlicher gestaltet und stellt eine enorme Arbeitserleichterung bei der Bearbeitung dieser beiden Bienengattungen dar. Den Autoren ist zweifellos vor allem aufgrund des sehr gut illustrierten Bestimmungsschlüssels das bislang beste Bestimmungswerk für die häufigsten mitteleuropäischen *Halictus*- und *Lasioglossum*-Arten gelungen, das nicht nur jedem Apidologen wärmstens empfohlen werden kann. Für eine eindeutige Artbestimmung dieser sicherlich am schwierigsten determinierbaren heimischen Bienengattungen wird man jedoch auch mit Hilfe dieses sehr guten Bestimmungswerkes in vielen Fällen ohne eine entsprechende Vergleichssammlung nicht auskommen.

A. DUBITZKY

Mitt. Münch. Ent. Ges.	92	93-100	München, 01.10.2002	ISSN 0340-4943

The "type" of *Myrmica bessarabica* Nassonov 1889 and the identity of *Myrmica salina* Ruzsky 1905

(Hymenoptera: Formicidae, Myrmicinae)

Bernhard Seifert

Abstract

Investigation of a *Myrmica* worker specimen, labelled as holotype of *Myrmica bessarabica* Nassonov 1889 and stored in the ZMSLU Moskow, gave the following results: (a) there is a striking disagreement between descriptory statements of Nassonov and the characters of the specimen, (b) original labels of Nassonov are lacking, and (c) holotype and locality labels have been written by a recent author. The specimen thus represents a case of a clear misidentification and of an unjustified post hoc holotype designation and is without any value for taxonomy. As a consequence, *Myrmica bessarabica* Nassonov 1889 must be listed up under Incertae Sedis and the name *Myrmica specioides* Bondroit 1918 maintains its priority. *Myrmica salina* Ruzsky 1905 can be identified from the original description and is demonstrated to be a very constant species throughout its huge Palaearctic range. External morphology, zoogeography, and habitat selection provide not even a suggestion that the western members of the *salina* population, described by Sadil (1952) as *Myrmica slovaca*, could be heterospecific from the eastern members. A save morphometric discrimination of *salina* from *turcica* Santschi 1931 is possible on the individual level. The original descriptions of *salina* and *lacustris* Ruzsky 1905 clearly contradict a synonymy of both taxa.

1. Introduction

After the publication of the world catalogue of ants (Bolton 1995), I have been frequently confronted with inquiries on the scientific value of some taxonomic changes published by Russian, Ukrainian, and Bulgarian authors (Dlussky, Soyunov & Zabelin 1990; Atanassov & Dlussky 1992) putting aside concepts of mine presented in the taxonomic revision of W Palaearctic *Myrmica* (Seifert 1988). These questions refer in particular to the elevation of *Myrmica bessarabica* Nassonov 1889 to species rank and its consideration as senior synonym of *specioides* Bondroit 1918, *sancta* Karavajev 1926, *caucasica* Arnoldi 1934, and *tshulienis* Arnoldi 1976. In none of their papers Atanassov, Dlussky, Soyunov, and Zabelin gave data or a causal argumentation providing an idea why they were prompted to perform these taxonomic changes. Hence, a discussion of arguments is not possible. Later, Radchenko repeated the statements of his former countrymen regarding *Myrmica bessarabica* and performed a number of taxonomic acts meaning a further degradation of nomenclatoric stability (Radchenko 1994a, 1994b). This refers to his assumption of a senior synonymy of *lacustris* Ruzsky 1905 over *salina* Ruzsky 1905, and his decision of using the name *Myrmica slovaca* Sadil 1952 for the species that had been named *salina* by other authors (Ruzsky 1905, Arnoldi 1970, Arnoldi & Dlussky 1978, Seifert 1988, 1993, 1996, 1998, 2001, Assing 1989, Werner 1989, Klein et al. 1998).

2. Material and Methods

2.1 Investigated ant material

The alleged holotype specimen of *Myrmica bessarabica* Nassonov 1889, stored in the ZMSLU Moskow.

Origin of material for morphometric investigations: 36 samples with 93 individual workers of *Myrmica salina*: **Switzerland**: Pfynwald, 1994.05.16, samples No. 31 and 143; **Germany**: Hessen: Frankfurt/Main,

1999.10.14; Rheinland-Pfalz: Bienwald, Büchelberg, 1996; Sachsen-Anhalt: Stassfurt: Hecklingen, 1980.05.02; Sachsen-Anhalt: Stassfurt: Hecklingen, 1987.08.25, samples No. 1-3; Sachsen-Anhalt: Sülldorf, 1987.08.26, samples No. 1-4; Sachsen-Anhalt: Trebbichau, 1981.06.20; Thüringen: Beuernfeld – 0.9 km NE, 1998.05.10, samples No. 246 and L12; Thüringen: Gotha,Krahnberge, 1924.05.31; Thüringen: Gotha, Krahnberge, 1996; Thüringen: Wölfis 3 km NNE, 1998.05.11; **Czechia**: Bohemia: Chomutov, leg. SADIL; Moravia: Pouzdrany, 1936.08.11; **Austria**: Burgenland: Illmitz 4.2 km NE, 2000.06.16; **Slovakia**: Demendice, 1964.08; Kosarovice, Skala, 1987.07.18; **Slovenia**: Lokve, Tarnowaner Wald, 1998.06.27; **Hungary**: Villany, 1982.05; **Bulgaria**: Tirnovo, leg. VIEHMEYER; **Ukraine**: Charkov, Smiev – 1929.10; Charkov, Smiev – 1931.09; **Kazakhstan**: Ajagus 40 km SSE (47.36 N,80.38 E), 2001.07.21; Lower course of the river Kolguta, leg. REZNIKOVA 1976; **Russia**: Baraba, Karagi 1967, leg. STEBAJEV; Kulundinskaya Step', Blagodarnoje, 1969.07.19; Derkul, Lugansk, 1955.06; Dnepropeijtrovsk, Samarski Les; Gorno Altai: Kysyl Osek (51.53 N,86.00 E), leg. SHIGULSKAJA; Novosibirsk, Sala Soljanki – 1962;

Seventeen samples with 54 individual workers of *Myrmica turcica*: **Romania**: Brebu Nou, Semenic, 1988.07.04; **Ukraine**: Taganrog, 1926.05.31; Taganrog, 1926.06.08; **Turkey**: Ankora, leg. KERVILLE, syntypes of *turcica*; Bünyan, 1989.06.27; Darende, 1990.06.27; Maras: Tanir, 1993.07.28; **Georgia**: Tbilissi (44.51E, 41.43N), 1985.07.21 (samples No. 1 and No. 9); Mzcheta, 1984.07.29; **Kazakhstan**: Derkul (51.17 N, 51.18 E), 1950.07.24; Almaty (43.16N, 76.55E), 2001.07.16 (samples No. 193, A23, B); Kokchetav: Shchutchinsk (69.45 E,53.05 N), 1966.08.18; **Kyrghyztan**: Ottuk 3 km ENE (42.19 N,76.19 E), 2000.07.22-184; Akulen 7 km ENE (42.22 N,76.12 E), 2000.07.22.

2.2 Morphometry

Measurements were made on mounted and dried specimens using a goniometer-type pin-holding device, permitting endless rotations around X, Y, and Z axes. A Technival 2 (Zeiss Jena) or a M10 (Wild) stereomicroscope were used at magnifications of 100-225×. The maximum possible magnification to keep a structure within the range of the ocular micrometer was used. A mean measuring error of 2 µm was calculated for smaller structures such as FR, but one of ±3 µm for larger structures such as cephalic lenght. To avoid rounding errors, all measurements were recorded in µm even for characters for which a precision of ± 1 µm is impossible. Statistic tests tested the equality of mean values: a **t** test was applied, when an **F** test proved the equality of the variances; otherwise a modified **t** test with corrected degrees of freedom according to WELCH (1947) was applied.

10 morphometric characters were investigated:

CL maximum cephalic length in median line; the head must be carefully tilted to the position with the true maximum. Excavations of occiput and/or clypeus reduce CL. Longitudinal carinae or rugae on anterior clypeus are included into the measurement – in their full height if exactly median and in their half height if of doubtful position.

CS cephalic size; the arithmetic mean of CL and CW, used as a less variable indicator of body size.

CW maximum cephalic width; in *Myrmica* always across eyes

FL maximum anterior divergence of frontal carinae (= maximum frontal lobe width)

FR minimum distance between frontal carinae

PEW maximum width of petiole

PPHL length of longest hair on dorsal postpetiole

PPW maximum width of postpetiole

SL maximum straight line scape length excluding the articular condyle

SP maximum length of propodeal spines. Arithmetic mean of both spines measured in dorsofrontal view from spine tip to the bottom of the meniscus formed between the spines. This mode of measuring less ambiguous than other methods but results in some spine length in species with reduced spines.

Size-dependent variance of body ratios (= allometry) was removed by correction functions describing the average situation in 28 West Palaearctic *Myrmica* species. These overall corrections are less precise than corrections calculated for particular species pairs but are advantageous in synoptic comparisons of all the species showing which characters are only the result of body size differences. The size-corrected characters CL/CW (1150) to SP/CS (1150) describe ratios for the assumption of each specimen having the same size (CS = 1150 µm). Factors with negative/positive signs refer to negative/positive allometries. The correction were calculated as follows

CL/CW (1150) = CL/CW + (1150-CS) * (−0.000046144)
SL/CS (1150) = SL/CS + (1150-CS) * (−0.000052496)
FL/CS (1150) = FL/CS + (1150-CS) * (+0.000026667)
FR/CS (1150) = FR/CS + (1150-CS) * (+0.000010806)
FL/FR (1150) = FL/FR + (1150-CS) * (+0.000013687)
PEW/CS (1150) = PEW/CS + (1150-CS) * (+0.000020187)
PPW/CS (1150) = PPW/CS + (1150-CS) * (+0.000008500)
PPHL/CS (1150) = PPHL/CS + (1150-CS) * (−0.000066340)
SP/CS (1150) = SP/CS + (1150-CS) * (+0.000116325)

3. Results and discussion

3.1. *Myrmica bessarabica* Nassonov 1889 – a MYRMICA INCERTAE SEDIS

The taxon in question was described as "*Myrmica scabrinodis* var. *bessarabicus* nov. var." (Nassonov 1889) based upon worker material. Nassonov's paper does not contain a figure or any numeric data. The complete original text in transliteration from the Russian is as follows: "Meshdu ekzemplyarami, privezennymi Kovraijskim iz Telishcheva/Orgeyevsk. ujesda Bessarabii, nakhodyatsa rabochiye, kotoryje dovolno rezko otlitchayutsa ot *M. scabrinodis*. Usiki sognuty pri osnovanii rukoyatki vecma slabo, obrazuya ochen tupoij ugol, nad kotorym sverkhu vozvyshayetsya tupoij zubets. Zadnespinnaya meshdu shipikami blestyashcha i gladkaya, s odnoij ili dvumya poperechnymi uglebleniyami. Area frontalis zametno shtrikhovatnaya."

The translation is: "Within the specimens, brought by Kovraijsky from Telishchevo/ Orgeyevskij Ujesd of Bessarabia, were workers that are rather weakly different from *M. scabrinodis*. Antennae rather weakly bent at scape base, forming a very blunt corner, above which elevates dorsally a blunt denticle. Hindback between the spines shining and smooth, with one or two transversal impressions. Area frontalis notably striate."

Already this description, stating a blunt denticle elevating dorsally at scape base, makes evident that *bessarabica* sensu Nassonov 1889 can not be a synonym of *specioides* Bondroit 1918. The description suggests a member of the *lobicornis* or *schencki* group – species groups that are not related to *specioides*.

The investigation of the "holotype" specimen (picture 1) that I got from the Zoological Museum of the Lomonossov State University Moskow by courtesy of A.V. Antropov gave the following results: **Upper label** [in Cyrillic letters]: "Bessarabiya"

It is undoubtedly not written by Nassonov – a perfectly clean white paper (picture 4) without the precipitations of dust that gather during 110 years of storage and which are found on the mounting card of the specimen and the specimen itself (picture 3). An original label is lacking.

Lower label [in latin letters]: "Holotypus *Myrmica scabrinodis bessarabica* Nassonov".

The age of the lower label should be similar or identic with that of the upper. It is clearly a new label, clean and without the precipitations of dust found on the specimen, and probably not older than 1985. It is undoubtedly not written by Nassonov and represents an unjustified post hoc holotype designation. The creator of these two replacement labels is unclear but could be most probably detected by a graphological comparison.

The ant specimen: The precipitations of dust indicate that the specimen might well be older than 100 years and the type of insect pin suggests it might represent material of Nassonov. Its characters, however, are in striking contradiction to the published diagnosis of *bessarabica*. It shows not even a suggestion of a "blunt tooth elevating dorsally at scape base". The area frontalis is not "notably striate", instead it is finely microreticulate. The "hindback between the spines" does not show "one or two transversal depressions". Thus we face not only a case of an unjustified post hoc holotype designation but also a striking contradiction between specimen morphology and original description. The conclusions are

(1) the specimen is without any value for taxonomy
(2) *Myrmica bessarabica* Nassonov can only be listed up by future revisors under MYRMICA INCERTAE SEDIS and
(3) *Myrmica specioides* Bondroit 1918 maintains its priority

But to which species does the "holotype" specimen belong? It is in most morphometric and structural characters consistent with the SE European population of *Myrmica specioides* BONDROIT. This is the only element of the story in which the E European authors were right.

3.2. *Myrmica salina* RUZSKY, 1905 can be identified from the original description and is a senior synonym of *M. slovaca* SADIL, 1952

Myrmica salina has been described by RUZSKY (1905) as *Myrmica scabrinodis* var. *salina*. ARNOLDI (1970) was the first who elevated *Myrmica salina* to species rank. ARNOLDI, however, erroneously considered samples of *Myrmica turcica* SANTSCHI 1931 from Kazakhstan as *Myrmica slovaca* SADIL 1952. This misidentification prompted him to separate *Myrmica slovaca* as good species different from *M. salina*. SEIFERT (1988) clearly confirmed the species status of *salina* and showed that the W Siberian population is consistent with the European population in a unique combination of morphological and ecological characters. SEIFERT further gave numeric evidence that indifferent members of the European population of *M. salina* have been described by SADIL (1952) as *Myrmica slovaca* that is, as a consequence, a junior synonym of *M. salina*. Research during the last 13 years did not produce any argument to change this conception but unfortunately the papers of RADCHENKO (1994a, 1994b) have expressed a radically different view. Since concrete data with a conclusive argumentation why *M. salina* sensu RADCHENKO (1994b) should be a synonym of *M. lacustris* RUZSKY 1905 and why *M. slovaca* sensu RADCHENKO (1994b) should be the right name for *M. salina* sensu ARNOLDI (1970) or SEIFERT (1988) are absent in RADCHENKO's papers a direct discussion of his statements is impossible. Nevertheless, the world catalogue of ants (BOLTON 1995), the reference organ in ant taxonomy with the highest frequency of use, uncritically accepts RADCHENKO's ideas. This situation illustrates the need to explain again why *Myrmica salina* RUZSKY can be identified on the species level from RUZSKY's description, why it is a good species, and why *Myrmica slovaca* is its younger synonym.

The type question in *Myrmica salina* has been unclear 13 years ago (SEIFERT 1988) and has remained so since then. Repeated own inquiries in St. Petersburg had no result and RADCHENKO (1994b and pers. comm. 1999) stated that they were lost. ARNOLDI (1970) who worked for many years in St. Petersburg and Moskow was apparently not successful to find *M. salina* material of RUZSKY and he fixed a lectotype (false lectotype designation!) in a worker series from "Kulundinskaja Step', Blagodarnoye, leg. PAVLOVA 19.vii **1969**", stored in ZMLSU Moskow. Although this series can not be the source of a lectotype, the selection of the specimen was in agreement with the description and terra typica given by RUZSKY. Hence it could be the source of a neotype.

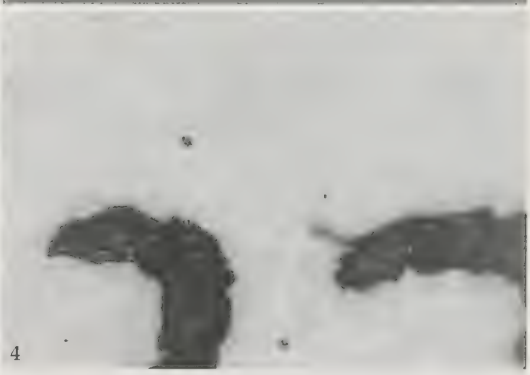
Tab. 1: Morphometric data of individual workers of *Myrmica salina* from west of 28°E (= terra typica of *M. slovaca* SADIL 1952) and east of 36°E (= terra typica of *M. salina* RUZSKY 1905) and of *Myrmica turcica* SANTSCHI 1931. All ratios are allometrically corrected predictions for specimens with CS = 1150 µm. All characters show no statistic differences except for FL/CS(1150) ($p < 0.05$), PEW/CS(1150) ($p < 0.01$), and PPHL/CS(1150) ($p < 0.002$). Data of the next similar species, *M. turcica*, may illustrate the taxonomic insignificance of statistic differences between eastern and western populations of *salina*.

	salina west of 28°E (n=55)	*salina* east of 36°E (n=38)	*turcica* (n=54)
S	1085 ± 78 [955, 1280]	69 [972, 1269]	1127 ± 60 [883, 1220]
CL/CW (1150)	1.005 ± 0.014 [0.975, 1.041]	1.003 ± 0.014 [0.965, 1.037]	1.048 ± 0.018 [1.007, 1.105]
SL/CS (1150)	0.790 ± 0.016 [0.750, 0.832]	0.791 ± 0.015 [0.762, 0.824]	0.809 ± 0.021 [0.772, 0.867]
FL/CS (1150)	0.459 ± 0.015 [0.424, 0.493]	0.466 ± 0.014 [0.433, 0.494]	0.488 ± 0.013 [0.463, 0.522]
FR/CS (1150)	0.254 ± 0.012 [0.233, 0.287]	0.258 ± 0.015 [0.221, 0.295]	0.330 ± 0.016 [0.299, 0.368]
FL/FR (1150)	1.811 ± 0.095 [1.553, 2.096]	1.807 ± 0.115 [1.555, 2.096]	1.481 ± 0.063 [1.352, 1.600]
PEW/CS (1150)	0.246 ± 0.010 [0.226, 0.272]	0.240 ± 0.007 [0.226, 0.257]	0.244 ± 0.009 [0.224, 0.265]
PPW/CS (1150)	0.388 ± 0.015 [0.353, 0.420]	0.385 ± 0.016 [0.351, 0.423]	0.397 ± 0.014 [0.371, 0.436]
PPHL/CS (1150)	0.177 ± 0.011 [0.147, 0.196]	0.167 ± 0.015 [0.132, 0.192]	± 0.012 [0.148, 0.200]
SP/CS (1150)	0.337 ± 0.020 [0.293, 0.381]	0.338 ± 0.021 [0.296, 0.381]	0.331 ± 0.017 [0.296, 0.364]

1

2

3



4

Fig. 1. The alleged holotype specimen of *Myrmica bessarabica*.
Fig. 2. The labels of the alleged holotype specimen of *Myrmica bessarabica*.
Fig. 3. The mounting card of the specimen with old precipitations of dust. Width of Fig. 1.5 mm.
Fig. 4. The upper label without old precipitations of dust. Width of the picture 1.5 mm.

Fortunately *M. salina* shows a unique character combination several elements of which we may recognize in the description of RUZSKY. The translation of the Russian text is given below. Elements of the description which multiply to a high probability that *M. salina* sensu ARNOLDI (1970) and SEIFERT (1988) is identic with *M. salina* RUZSKY 1905 are printed in italics. Descriptory elements given in normal type are either neutral or ambigously formulated, but in no instance they are contradictory.

The full text of the description of the worker in a direct translation is: "*Frontal lobes strongly developed, elevated above their base, shovel-formed* (in the typical scabrinodis they are smaller). Lobe at the bend of scape transversal-diagonal (less diagonal than in scabrinodis und less transversal than in lobicornis) and showing a kind of a transversal dent or thin scale. *Median part of clypeus smooth, shining.* Meshes of the net at head sides strong, with punctate and shining interspaces. *Spines long*, straight. *First waist segment angulate above.* Standing setae more rare, on the gaster tergites nearly absent. Brownish-reddish, with dark- or blackish-brown dorsal head and first gaster segment; with lighter antennae, mandibles, legs and end of gaster.

Length 4.7-5 mm. Later RUZSKY wrote in the comments: "... appears as intermediate between *lobicornis* and *scabrinodis. I found this form exclusively in the solonchaks fringing the salt lakes ...*"

There is no ant in the Palaearctic except *M. salina* sensu SEIFERT (1988) that combines the character combination (a) to (d):

(a) an extreme development of frontal lobes which strongly protrude in lateral view from dorsal head profile
(b) a smooth and shining central clypeus – a character that is already visible in the field when observing living specimens with a 5fold lense
(c) long spines
(d) a clearly angulate transition between anterior and dorsal petiole profile.

Accessory statements of RUZSKY are not conclusive but point into the same direction:

(e) RUZSKY stated a scape base structure somewhat intermediate between the *M. scabrinodis* and *M. lobicornis* condition and that the overall impression of the ant is somewhat reminiscent of *M. lobicornis*: This is exactly the unqualified impression I personally had as early beginner of myrmecology during the first confrontation with *salina*: the first specimen found in a German saline in 1980 was helplessly called in my records "a very strange *lobicornis* with narrow waist and reduced sculpture".
(f) RUZSKY's habitat records: Up to five *Myrmica* species may occur in the solchaks of W Siberia but only two of them are really typical for this habitat: *M. gallienii* BONDROIT and *M. salina* sensu SEIFERT, the first of which belongs to a radically deviating species group.

To conclude, it is most probable that RUZSKY (1905), ARNOLDI (1970), ARNOLDI & DLUSSKY (1978), SEIFERT (1988, 1993, 1996, 1998, 2001), ASSING (1989), WERNER (1989) and KLEIN et al. (1998) have named the same morphologically and ecologically unique species as *Myrmica salina* and there is no indication for a change of this stable nomenclature. Furthermore, as it is explained below, there is no indication that *M. salina* might be a synonym of *M. lacustris* as assumed by RADCHENKO (1994b).

Myrmica salina may be confused with *M. turcica* SANTSCHI 1931 but there are most discriminative morphometric characters: FR/CS ranged 0.221-0.295 in 93 *M. salina* workers but 0.299-0.368 in 54 *M. turcica* workers and the significantly smaller CL/CW, FL/CS and SL/CS of *M. salina* are additional discriminators. A discriminant $D(4) = 1.8\,CL/CW + 0.1\,SL/CS + 0.5\,FL/CS + 2.5\,FR/CS$ provides best separation on the individual level with D (4):

M. salina 2.760 ± 0.041 [2.67, 2.86] n = 93
M. turcica 3.036 ± 0.047 [2.94, 3.14] n = 54

Accessory structural differences of *M. salina* are the larger elevation of frontal lobes above the dorsal head profile, the finer longitudinal rugosity of anteromedian vertex, the smaller angle between anterior and dorsal petiole profile, and the more shining clypeus (compare also figs 6-10 in SEIFERT 1987; figs.171, 172, 176, and 180 in SEIFERT 1988).

The synonymy of *Myrmica salina* with *M. slovaca* has already been shown by SEIFERT (1988). Research of the last 13 years did not change this view. Within its huge range, stretching from 6° E to 86° E, *Myrmica salina* does not show geographic variability in any character tested. It is one of the most constant species of the genus. The Central European population, upon which the decription of *M. slovaca* SADIL was based, does not differ from the population of *M. salina's* terra typica in seven morphometric characters while three characters show weak differences that, however, have no taxonomic significance (Tab. 1).

Coincident habitat selection provides additional support for a conspecifity of central European and SW Siberian populations of *M. salina*. *Myrmica salina* differs from related species by a special biological performance – a combination of expressed xerothermophily with strong halotolerance and resistance against high ground water table. This is the best adaption to the environmental stress situation in the solonchaks at Siberian and Central Asian salt lakes which are muddy and wet in spring after thawing of ground or snow melt, but very hot and dry in summer, with crack-formation in a soil with small grain size and high salinity. In Germany as a whole, *Myrmica salina* is very rare but it may reach high local densities in two very special habitat types. The first is the transition zone between bare ground and closing field layer in open salinas of the central German Arid Zone (see also SEIFERT 1988) the conditions of which are most similar to those found in the solonchaks of SW Siberia. The second habitat type in Germany is a certain type of military training area in warm and dry landscapes. Strong movements of heavy tanks over mineralic soils with small grain size produce soil tightening, plant reduction, and ponds with strong variation in water

table. Here, *salina* is preferentially found at the very margin of the ponds. With the exception of lacking salinity these patches show also conditions similar to margins of SW Siberian salt-lakes: Temporary wetness, temporary heat and superficial desiccation with crack formation, and a poor, patchy field layer. Hence, we can call *salina* a master of multidirectional extremes who competes out in such places any other *Myrmica* including the eurypotent mass species *rubra* LINNAEUS 1758.

3.3. *Myrmica salina* RUZSKY, 1905 is a species clearly separate from *M. lacustris* RUZSKY, 1905

RADCHENKO (1994b) fixed a neotype for *Myrmica lacustris* RUZSKY 1905 and considered it a senior synonym of *Myrmica salina* RUZSKY 1905. The full text of RUZSKY's description of the lacustris worker in direct translation is as follows: "Worker. *Clypeus with a small excavation in the middle of its anterior margin. Spines short, equal ½ or in the maximum ⅔ of their basal area.* Frontal triangle striate in its posterior part. *Scape at bend with a small, skewed, dent-like lobe. Constriction (i.e. transversal depression) between meso-metanotum weak, not deep, as a consequence middle-back and basal surface of the hind-back more shallow (in the typical scabrinodis they are more vaulted).* Rugosity of head weaker. Colour as in the type [RUZSKY means with this expression the situation in ants he considers as normal *scabrinodis*, B.S.], but gaster, with exception of its tip, entirely dark brown...This *Myrmica* is typical for the solonchaks of the Guberniya Tobolsk ..."

The character combination printed in italics definitely excludes a synonymy with *salina*. As emphasized in section 3.2 *Myrmica salina* is most constant throughout its huge range and there are no extreme specimens of *M. salina* known combining such short propodeal spines with a small dent-like lobe at scape base.

Zusammenfassung

Die Untersuchung eines als Holotypus von *Myrmica bessarabica* NASSONOV 1889 etikettierten und im ZMSLU Moskau aufbewahrten *Myrmica*-Arbeiters erbrachte folgende Ergebnisse: (a) das Exemplar steht in krassem Widerspruch zur Originalbeschreibung NASSONOVS, (b) Originaletiketten von NASSONOV fehlen und (c) das Holotypus- und Lokalitätsetikett wurde von einem rezenten Autor geschrieben. Das Exemplar repräsentiert daher einen Fall einer klaren Fehlidentifikation sowie einer ungerechtfertigten sukzedanen Holotypusetikettierung und ist daher ohne jeden taxonomischen Wert. Als Folge muss *Myrmica bessarabica* NASSONOV 1889 unter Incertae Sedis aufgelisted werden, während der Name *Myrmica specioides* BONDROIT 1918 Priorität behält. *Myrmica salina* RUZSKY 1905 kann mittels der Originalbeschreibung identifiziert werden und ist über ihr ganzes paläarktisches Verbreitungsgebiet außerordentlich konstant. Weder externe Morphologie, Zoogeographie, noch Habitatwahl liefern einen Hinweis, dass die westlichen Vertreter der *Myrmica-salina*-Population, die von SADIL (1952) als *Myrmica slovaca* beschrieben wurden, gegenüber den östlichen heterospezifisch sein könnten. Eine sichere Unterscheidung von *salina* und *turcica* SANTSCHI 1931 ist auf der Individuenebene möglich. Die Originalbeschreibungen von *salina* und *lacustris* RUZSKY 1905 sprechen klar gegen eine Synonymie beider Taxa.

References

ARNOLDI, K. V. (1970): Obzor murav'ev roda *Myrmica* Evropeijskoij chasti SSSR. – Zoologicheskij Zhurnal **49**, 1829-1844.

ARNOLDI, K. V. & G. M. DLUSSKY (1978): Superfam. Formicoidea. 1. Fam. Formicidae – Ants. – [In Russian]. 519-556 in: MEDVEDJEV, G. S. (ed.) Keys to the insects of the European part of the USSR. Vol. 3 Hymenoptera. Part 1. Opredeliteli k Faune SSSR **119**, 3-584.

ASSING, V. (1989): Nachtrag zur Ameisenfauna (Hym.: Formicidae) des Neusiedlerseegebiets. – Burgenländische Heimatblätter **51** (4), 188-190.

ATANASSOV, N. & G. M. DLUSSKY (1992): Fauna na Bulgariya 22. Hymenoptera: Formicidae, Sofia, 310 pp.

BOLTON, B. (1995): A New General Catalogue of the Ants of the World. – Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, 504 pp.

DLUSSKY, G. M., O. S. SOYUNOV & S. I. ZABELIN (1990): Murav'i Turkmenistana (1989), Ashkhabad, 273 pp.

KLEIN, M., E.M. MULLER-SCHULTE, G. KNEITZ (1998): Standardisierte rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen zum Vergleich wichtiger taxonomischer Merkmale der in Deutschland vorkommenden *Myrmica*-Species (Hymenoptera: Formicidae). – Entomologia Generalis **23** (3), 195-214.

NASSONOV, N. V. (1889): Materialy po estestvennoij istorii murav'ev preimushchestvenno Rossii. – Trudy Laboratorii Zoologicheskago Museya Imperatorskago Moskovskago Universiteta **58** (1), 1-78.

RADCHENKO, A. (1994a): Taksonomicheskaya struktura roda *Myrmica* Yevrasii. Soobshcheniye 1. – Zool. Zhurnal, Moskva **73** (6), 39-51.
RADCHENKO, A. (1994b): Obzor vidov grupp *rubra, rugosa, arnoldii, luteola* i schencki roda *Myrmica* (Hymenoptera, Formicidae) centralnoij i vostochnoij Palearktiki. – Zool. Zhurnal, Moskva **73** (11), 72-80.
RUZSKY, M. D. (1905): Formicariae Imperii Rossici (Muravi Rossii) [in Russian]. – Trudi Obshchestva Estestvois-pytalei pri Imperatorskom Kazanskom Universitete **38** (4-6), 1-800.
SADIL, J. V. (1952): A revision of the Czechoslovak forms of the genus *Myrmica* LATR. (Hym.). – Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae **27** (392), 233-278.
SEIFERT, B. (1987): *Myrmica georgica* n.sp., a new ant from Transcaucasia and North Kazakhstan. – Reichenbachia, Mus. Tierk. Dresden **24** (28), 183-187.
SEIFERT, B.(1988): A taxonomic revision of the *Myrmica* species of Europe, Asia Minor and Caucasia. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **62** (3), 1-75.
SEIFERT, B. (1993): Die freilebenden Ameisenarten Deutschlands (Hymenoptera: Formicidae) und Angaben zu deren Taxonomie und Verbreitung. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **67** (3), 1-44.
SEIFERT, B.(1996): Ameisen beobachten, bestimmen. – Naturbuch-Verlag, Augsburg. 352 p.
SEIFERT, B. (1998): Rote Liste der Ameisen. in: M. BINOT, R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE und P. PRETSCHER: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Bonn, Bad Godesberg 1998, 130-133.
SEIFERT, B. (2001): Formicidae. – In: H. DATHE, A. TAEGER, S. BLANK (eds.): Entomofauna Germanica, Band 4 – Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Dresden, Beiheft **7**, 125-129.
STITZ, H. (1939): Hymenoptera-Formicidae. – In Dahl (ed.): Tierwelt Deutschlands **37**, Jena.
WELCH, B. L. (1947): The generalization of Student's problem when several different population variances are involved. – Biometrica **34**, 28-35.
WERNER, P. (1989): Formicoidea. Ppp. 153-156. – In: SEDIVY, J. (ed.) Enumeratio Insectorum Bohemoslovakiae. Checklist of Czechoslovak insects. III (Hymenoptera). Acta Faun. Entomol. Mus. Natl. Pragae **19**, 1-194.

Adress of author:

Dr. Bernhard SEIFERT
Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz
PSF 300154
D-02806 Görlitz

Mitt. Münch. Ent. Ges.	92	101-108	München, 01.10.2002	ISSN 0340-4943

Neue Coccinellidae aus Südafrika

(Coleoptera: Coccinellidae, Coccinellinae, Coccidulinae, Ortaliinae, Epilachninae)

Helmut FÜRSCH

Abstract

Collections recently obtained in southern Africa make it possible to describe the following new species: *Aulis namaquae* sp. n., *Micraspis aethiops* sp. n., *Ortalia fulva* sp. n., *Epilachna suturomaculata* sp. n., and *Afidenta tetrastigma* sp. n. They are compared with closely related species. Body outlines, anatomical characteristics, and genitalia are figured.

Einleitung

Ausbeuten der letzten Jahre aus dem südlichen Afrika, erlauben die Beschreibung einiger Vertreter von Gattungen, von denen bereits Monographien vorliegen. Übersichten der Gattungen *Aulis* MULSANT, 1850 (Coccidulinae, Exoplectrini) und *Ortalia* MULSANT, 1850 (Ortaliinae, Ortaliini) verfasste L. MADER (1954). H. FÜRSCH revidierte die übrigen hier vertretenen Genera: *Micraspis* CHEVROLAT, 1837 (Coccinellinae, Coccinellini) im Jahre 1987a und die Epilachnini 1991, wovon die *Epilachna-sahlbergi*-Gruppe der artenreichen Gattung *Epilachna* CHEVROLAT, 1837 bereits 1963 mit Ergänzungen von 1987a erschienen ist, die Monographie der Gattung *Afidenta* DIEKE, 1947 im Jahre 1986. Eine Übersicht aller Namen der afrikanischen Epilachninae veröffentlichte FÜRSCH 1990. Die hier beschriebenen Arten ergänzen diese Arbeiten.

Material und Methoden

Vor allem die akribischen Forschungen von Sebastian ENDROEDY YOUNGA, aber auch Aufsammlungen von J. S. KLAPPERICH und anderer, bringen immer wieder neue Erkenntnisse. Sie gehören zu verschiedenen Unterfamilien und werden in folgenden Museen aufbewahrt: Zoologische Staatssammlung München/Coll. FÜRSCH (ZSM/CF), Transvaal Museum Pretoria (TVP), National Museum of Namibia, Windhoek (NMWN) und Zoologisches Museum der Humboldt Universität Berlin (ZMHUB). Alle Abbildungen sind mit Zeichenapparaten gefertigt. Die Genitalpräparate wurden zum Zeichnen unter Deckgläschen in HOYERS Gemisch (KRAUS 1984), bei Holotypen später auf Kartonplättchen in wasserlösliches Medium nach KARNER (pers. Mitteilung) eingebettet. Die Nummern verweisen auf die Sammlung von Mikropräparaten in ZSM/CF.

Coccidulinae – Exoplectrini

Aulis namaquae sp. n.

Holotypus: ♀, S Afr. Cape Prov. (heute Western Cape), Plettenberg Bay, Keurboom Bay, netted. 09.12.1977 (TVP), Genitalpräparat auf Kartonplättchen.

Paratypen: S. Afr. Namaqualand, island point, 30°52'S/17°39'E, 27.10.1979, E-Y: 1658, associated with ants, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1♀ ZSM/CF, Genitalpr. 1937) (die hellen Flecken sind vereinigt wie in Abb. 9). Capland, Willowmoore (heute Eastern Cape) 20.12.1919 Dr. BRAUNS (1 Ex. ZSM/CF). RSA, N. Cape Prov., 10 km E Gamoep (kaum leserlich), 29°34'S/18°31'E, 23.03.1988 leg. E MARAIS, J. IRISH (1 Ex. SMWN, 1♂ ZSM/CF, Genitalpr. 3595) (die hellen Flecken sind getrennt in je 5 rote, runde Flecken).

Weiteres Material: SW Cape, Geelbek forestry, 33°12'S/18°08'E, 25.08.1983, ground traps with meat bait, leg. ENDROEDY & PENRITH (1 Ex. TVP). SW Cape, Abrahamskraal farm 33°14'S/18°09'E, 25.08.1983, grassnetting leg. ENDROEDY & PENRITH (1 Ex. TVP).

Derivatio nominis: Der Name leitet sich vom Hottentottenstamm der Nama (Namaqua) her. Aus dem Wohngebiet dieser Nama, dem Namaqualand oder Namaland, stammen die meisten Exemplare dieser Art. Die Nama siedelten ursprünglich im südlichen Namibia bis zum Oranje und südlich davon im eigentlichen Namaqualand, dem nördlichen Teil der Provinz Northern Cape der Republik Südafrika.

Beschreibung: Breit oval, breiter als die meisten Arten der Gattung. Quotient Länge : Breite im Durchschnitt 1,3 (n=6), bei der breiteren *Aulis sharpi* SICARD, 1912: 1.25 bei den anderen Arten durchschnittlich: 1,31 bis 1,75. Schwarz mit je 5 roten Flecken auf jeder Flügeldecke wie Abb. 9, 10. Länge 4,7-5,1 mm, Breite 3,6-3,8 mm. Kopf schwarz, lang und dicht schwarz behaart. Dicht und kräftig punktiert, Punkte so groß wie Augenfacetten. Pronotum in der Mitte schwarz, schwarz behaart. An den Seiten in größerem Umfang rot, mit Ausnahme eines schwarzen, leistenförmigen Außenrandes. Behaarung in den roten Flecken weiß, auf dem Außen- und Vorderrand schwarz, von der Basis bis zur Mitte nach hinten gerichtet, von hier zum Vorderrand nach vorne. Elytren hoch gewölbt, schwarz, mit je 5 roten Flecken: Der erste am schwarzen Scutellum, ohne es zu berühren, der zweite knapp dahinter, in der Mitte, viel weiter lateral als der Basisfleck. Der dritte knapp dahinter, ebenso weit von der Naht entfernt wie der Basisfleck. Diese drei Punkte in der Regel vereinigt zu einem gegen die Naht offenem "**C**". Neben dem Zentralfleck noch ein Marginalfleck, etwas nach hinten gerückt und den Rand der Elytren berührend. Fünfter Fleck am hinteren Ende der Elytren, etwas stärker dem Seitenrand genähert als die drei, die das "**C**" bilden. Behaarung in den roten Flecken weiß (im Zentralfleck in der Mitte schwarz), auf dem schwarzen Grund schwarz. Unterseite dunkel rot mit Ausnahme der schwarzen Beine und Seitenteile des Prosternums. Manchmal die gesamte Unterseite schwarz. Femorallinie vollständig, eine regelmäßige Parabel, die sich bis auf eine Punktreihe dem Hinterrand des ersten Sternits nähert (Abb. 8). Aedeagus Abb. 4-7: Parameren leicht geschwungen, Basallobus ziemlich dick und Siphospitze etwas verdickt. Genitalplatten des ♀ Abb. 1, 2, Spermatheca Abb. 3.

Bemerkungen: Die *Aulis*-Arten unterscheiden sich weniger in der Morphologie ihrer Genitalorgane als in ihrer Körperform und Zeichnung. Ein gutes Kennzeichen ist auch die Farbe der Haare auf dem Pronotum. *A. namaquae* zeichnet sich, abgesehen vom Apikalfleck, durch drei rote Flecken entlang der Naht aus. Davon ist der mittlere etwas zur Scheibe der Elytren hin versetzt. Der neuen Art am ähnlichsten ist *A. ruwensorica* WEISE, 1912. Sie ist aber bedeutend schlanker (Länge:Breite=1,67-1,75) und die marginale Randfärbung ist in der Regel vorhanden. Bei den meisten Arten liegen nur zwei Flecken entlang der Naht. Mit Ausnahme von *A. discreta* MADER, 1957 und *A. korschefskyi* MADER, 1941 färbt der Marginalfleck den Seitenrand bis zur Höhe des Callus humeralis rot und greift meist auch noch ein wenig nach hinten aus. *A. wittei* MADER, 1941 ist ähnlich, es fehlt ihr aber der Marginalfleck. Bei *A. michaelseni* WEISE, 1914 ist der Seitenrand der Elytren vorne rot und auch das Pronotum zum größten Teil rot gefärbt. Auch bei *A. gorhami* WEISE, 1914 ist der Seitenrand der Elytren vorne rot, das Pronotum in größerem Umfang weiß behaart.

Coccinellinae – Coccinellini

Micraspis aethiops sp. n.

Holotypus: ♂, S. Afr. De Rust (Val), Karoo 29.11.1981, leg. J. S. KLAPPERICH (ZSM/CF). Genitalpräparat Nr. 3440.

Paratypen: S. Afr. De Rust (Val), Karoo 29.11.1981, leg. J. S. KLAPPERICH (4 Ex. ZSM/CF, 1 ZMHUB).

Weiteres Material: Mkuzi, Zululand, 12.1945 DDT-killed (1♂ ZSM/CF).

Derivatio nominis: Lat. "aethiops" = schwarz.

Beschreibung: Fast kreisrund, schwarz, nur Seiten- und Vorderrand des Pronotums breit hellgelb (Abb. 15). Länge 2,9-3,1 mm, Breite 2,8 mm. Kopf, Mundwerkzeuge und Fühler hellgelb, fein quer gerunzelt und spärlich punktiert, Punkte so groß wie die Augenfacetten. Pronotum schwarz, nur Seiten- und Vorderrand breit hellgelb, wie der Kopf. Gelbe Fläche reicht mit 3 Spitzen in das Schwarz der Basis beiderseits hinter den Augen bis in die Mitte. Die mittlere Spitze viel kürzer, richtet sich gegen das Scutellum. Vorderer Rand des Pronotums transparent, lässt das Gelb des Kopfes durchscheinen. Seitenrand rund, an der Basis nur

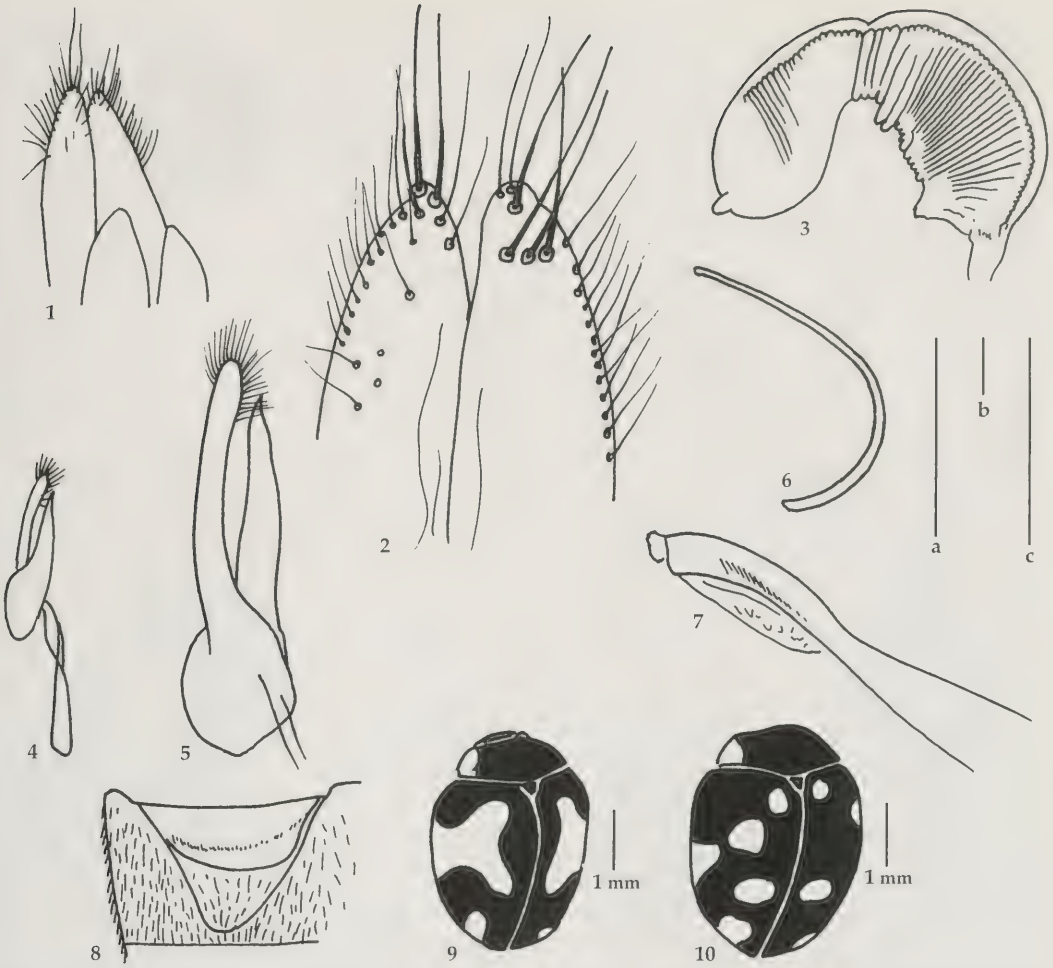


Abb. 1-10. *Aulis namaquae* **sp. n.**: **1-3,9** Paratypus, Namaqualand: **1,2** Genitalplatten, b,c. **3** Spermatheca, c. **4-8,10** Paratypus, N Cape Prov. **4,5** Aedeagus, a,b. **6** Sipho, an der Basis abgebrochen, a. **7** Spitze des Siphos, c. **8** rechte Hälfte des 1. Abdominalsternits mit Femorallinie, a. **9,10** Habitus.
a-c, neben 6: Maßstäbe für alle Abbildungen, ausgenommen Habitusbilder. Deren Maßstäbe sind jeweils neben den Käfern. a = 1 mm, b,c = 0,1 mm.

wenig breiter als am Vorderrand. So fein und eng gerunzelt, dass die Oberfläche seidig matt glänzt. Punktierung sehr fein und überaus spärlich. Punkte viel kleiner als Augenfacetten. Scutellum schwarz, ein gleichschenkeliges Dreieck. Elytren noch etwas feiner skulpiert als das Pronotum. Während dieses eher quer gerunzelt ist, erscheinen die Elytren eher längs genetzt. Punktierung noch unauffälliger als auf dem Pronotum. Flügeldecken vollkommen schwarz, bei einigen Exemplaren höchstens an der Basis unauffällig aufgehellt. Bei dem Exemplar aus Mkuzi neben dem Seitenrand der Elytren leicht zu übersehende Aufhellung von der Breite des Seitenrandes. Unterseite gelb. Femorallinie vereinigt sich mit dem Hinterrand des ersten Sternits (Abb. 16). Punkte auf dem Abdomen fein und spärlich. Aedeagus Abb. 11-14 und 17-20: An der Spitze des Siphos, auf der konkaven Seite charakteristische Ausstülpung hautartiger Anhänge. Basallobus schlank.

Bemerkung: An ihrer runden Körperform, der einheitlich schwarzen Färbung und der charakteristischen Spitze des Siphos sofort zu erkennen. Die kleinste Art der Gattung. Schon die nächstgrößere, *Micraspis longula* (Weise, 1895), misst 3,5-4 mm, ist aber langoval.

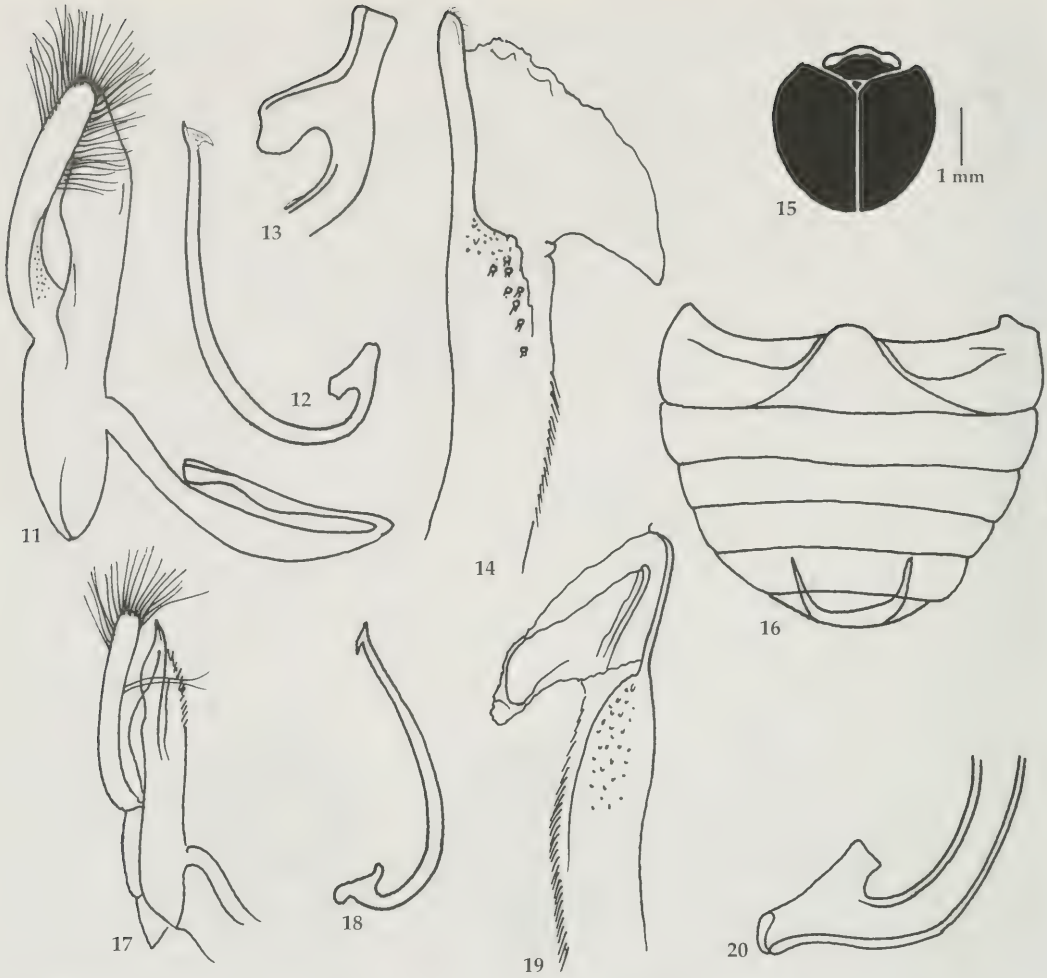


Abb. 11-20. *Micraspis aethiops* **sp. n.**: **11-16** Holotypus: **11** Aedeagus, b. **12** Sipho, a. **13** Capsula des Siphos, b. **14** Spitze des Siphos c, **15** Habitus. **16** Abdomen, a. **17-20**: ♂ aus Mkuzi: **17** Aedeagus, a. **18** Sipho, a. **19** Spitze des Siphos, c. **20** Capsula des Siphos, b.

Ortaliinae – Ortaliini

Ortalia fulva sp. n.

Holotypus: ♂, RSA, Natal, St. Lucia, 10 m, 25.-27.10.1981, leg. J. S. KLAPPERICH (ZSM/CF). Genitalpräparat Nr. 3447.

Paratypen: RSA, Natal, St. Lucia, 10 m, 25.-27.10.1981, leg. J. S. KLAPPERICH (1♀ ZSM/CF). Genitalpräparat Nr. 3444. RSA, Natal, St. Lucia, 10 m, 25.-27.10.1981, leg. J. S. KLAPPERICH (1 Ex. ZSM/CF).

Derivatio nominis: Lat. "fulvus, -a" = braun.

Beschreibung: Breit oval, einheitlich braun (Abb. 27), 5,5 mm lang und 4,3 mm breit. Kopf hypognath, fein punktiert, kurz behaart. Pronotum hellbraun, Vorder- und Seitenrand schmal durchscheinend. Punkte viel feiner als auf dem Kopf, die größeren größer als die Augenfacetten und mit kleineren untermischt. Haare wenig auffallend. Seitenränder gleichmäßig gerundet. Basis (3,2 mm breit) breiter als der Vorderrand (1,7 mm breit), in der Mitte am breitesten. Scutellum ein gleichseitiges Dreieck. Elytren an ihrer Basis mit

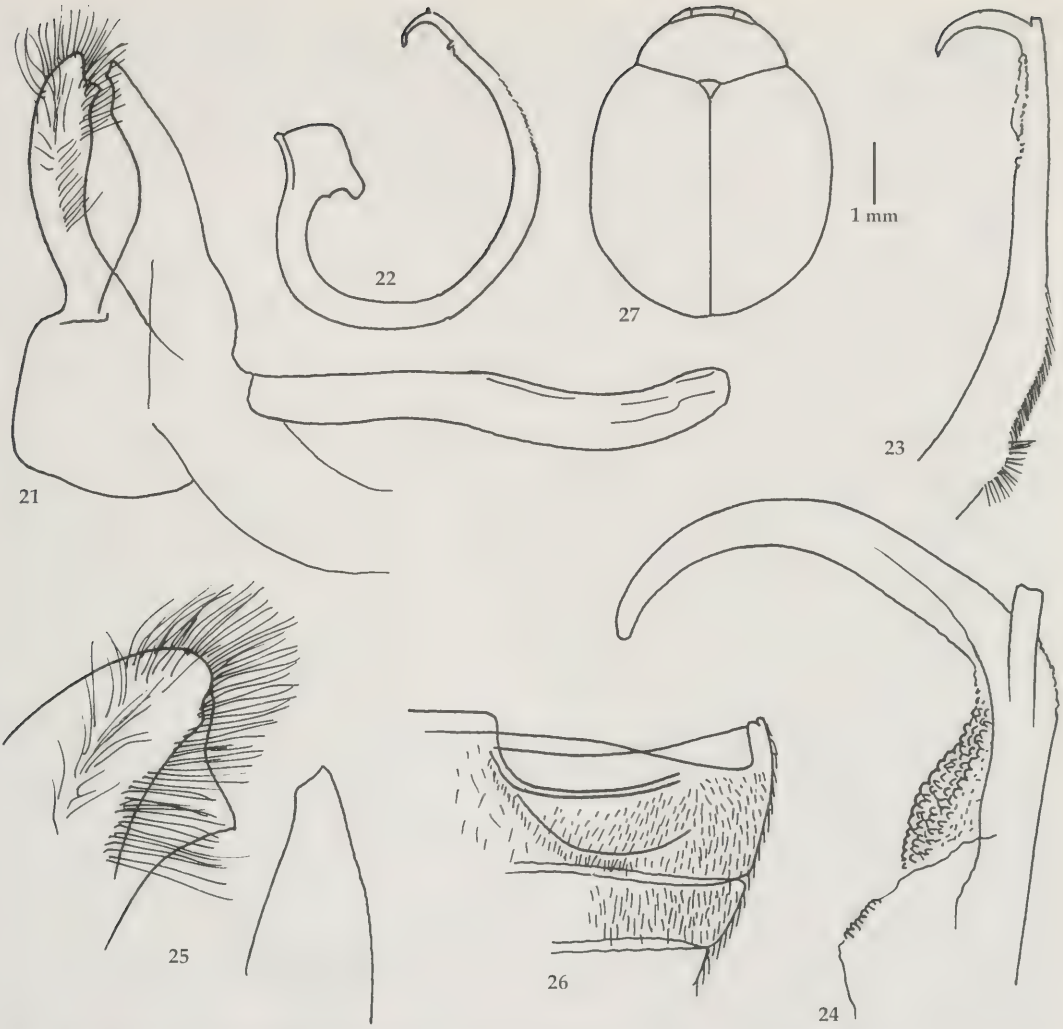


Abb. 21-27. *Ortalia fulva* **sp. n.** Holotypus: **21** Aedeagus, b. **22** Sipho, a. **23, 24** Spitze des Siphos, b,c. **25** distaler Teil des Aedeagus, links Spitze der Parameren, rechts die des Basallobus, c. **26** linke Hälfte des 1. Sternits mit Femorallinie, a. **27** Habitus.

3,3 mm geringfügig breiter als das Pronotum, in der Mitte am breitesten (4,3 mm) und hier ein kurzes Stück parallelseitig. Haare etwa wie auf dem Pronotum, aber dichter und auffälliger. Oberfläche unauffällig und ungleich stark punktiert. Ringsum fein umrandet. Unterseite etwas dunkler braun, Epipleuren von der Farbe der Oberseite. Abdomen ohne auffallende Strukturen, wie sie die ♂ mancher Arten tragen. Aedeagus Abb. 21-25: Parameren und Basallobus etwa gleich lang, an ihrer Spitze jeweils mit einem Dorn (Abb. 21, 25), Spitze des Siphos mit nur einem langen, gebogenen fingerförmigen Fortsatz, Femorallinie Abb. 26. Femora und Tibien nicht verbreitert.

Bemerkungen: In Körperform und Farbe ist die neue Art kaum von mehreren ähnlichen zu unterscheiden. Eine gute Möglichkeit der Differenzierung bieten die Spitzen der Siphones: Die überall sehr häufige *O. ochracea* WEISE, 1910 trägt an der Spitze ihres Siphos 2 lange, fingerförmige Verlängerungen, von denen die längere eine Doppelspitze aufweist, bei *O. ovulum* WEISE, 1898 sind es ein sehr langer, stark gebogener, ein um ⅔ kürzerer Fortsatz und 2 Stummel. *O. flavicola* KLUG, 1833 kommt nur auf Madagaskar vor. Die Meldungen aus Südafrika beruhen auf Fehlbestimmungen und beziehen sich größtenteils auf die neue Art.

Die übrigen Arten, die mit *O. fulva* verwechselt werden könnten, sind am Außenrand ihrer Elytren fein schwarz gesäumt oder haben wenigstens schwarze Epipleuren oder ganz schwarze Unterseite: *O. argillacea* Mulsant, 1850, *O. pallens* Mulsant, 1850, *O. prosternalis* Fürsch, 1960 oder *O. similis* Mader, 1954. Andere zeichnen sich durch schwarzen Kopf aus wie *O. guillebeaui* Mulsant, 1850 oder haben wenigstens schwarze Flecken auf dem gelben Kopf und ein schwarzes Scutellum wie *O. arrogans* Mader, 1954.

Epilachninae – Epilachnini

Epilachna suturomaculata sp. n.

Holotypus: ♂, Malawi, southern Zomba plateau, 15°25'S/35°18'E, 16.-17.08.1985, leg. Bellamy, Scholz (TVP). Genitalpräparat auf Kartonplättchen.

Paratypus: Malawi, Southern Zomba plateau, 15°25'S/35°18'E, 16.-17.08.1985, leg. Bellamy, Scholz (1♀ ZSM/CF).

Derivatio nominis: Lat. "sutura" = Naht der Flügeldecken, "maculatus, -a" = gefleckt

Beschreibung: Körperform oval, rot mit schwarzen Flecken wie Abb. 31. Länge ♂: 4,6 mm, Breite ♂: 3,6 mm; Länge ♀: 4,9 mm, Breite ♀: 3,9 mm. Kopf schwarz, Oberlippe dunkelbraun, Fühler und Mundwerkzeuge braun. Pronotum schwarz, Vorderwinkel schmal bräunlich. Seiten nahezu parallel. Elytren rotbraun mit je 5 schwarzen Flecken wie Abb. 31. Deutlich und dicht, aber ungleichmäßig punktiert: die sehr feinen Punkte sind mit größeren untermischt. Behaarung fein, kurz und anliegend. Unterseite schwarz, Femorallinien vollständig mit flachem Innen- und steilem Außenast. Aedeagus Abb. 28-30, dem von *Epilachna kaestneri* Fürsch, 1963 zum Verwechseln ähnlich, von dieser Art aber auf den ersten Blick durch das schwarze Pronotum und die völlig verschiedene Flügeldeckenzeichnung zu unterscheiden. *E. kaestneri* überdies breiter (Länge : Breite der Elytren = 1,06, *E. suturomaculata* = 1,16).

Bemerkungen: Die neue Art ist *Epilachna spretula* (Weise, 1900) sehr ähnlich, unterscheidet sich davon aber, abgesehen von dem ganz anders gestalteten Aedeagus (Fürsch, 1963: 242), durch sein schwarzes Pronotum (bei *E. spretula* rot), vor allem aber durch die schlankere Körperform und geringere Körpergröße. *E. suturomaculata* gehört, gemäß dem Bau der männlichen Genitalorgane, in die Verwandtschaft der *E. kaestneri*, *E. spretula* dagegen steht *E. tenella* (Sicard, 1930) nahe.

Afidenta tetrastigma sp. n.

Holotypus: ♂, S Afrika: De Toits Kloof, Cape Prov. 08.11.1949, Malkin (ZSM/CF). Genital Mikropräparat Nr. 3594.

Derivatio nominis: Gr. "tetra" = vier, "stigma" = Punkt. Wegen der vier roten Flecken.

Beschreibung: Rot, auf den Elytren mit schwarzem Kreuz wie Abb. 35. Länge 3,4 mm, Breite 2,5 mm. Kopf rot, sehr fein genetzt und dicht aber fein punktiert. Punkte kleiner als die Augenfacetten. Kurz behaart. Pronotum rot, seine Vorderwinkel ganz schmal durchscheinend. Vorderrand gleichmäßig leicht konkav, Seitenränder deutlich, aber schmal gerandet. Pronotum von der Basis bis zum vorderen Drittel fast parallelseitig, kaum verengt, im vorderen Drittel in engem Bogen zu den Augen verengt. Punktierung ähnlich wie auf dem Kopf, Oberfläche erkennbar genetzt. Behaarung lang und deutlich, nach vorne und seitlich gerichtet. Scutellum ein gleichseitiges schwarzes Dreieck, in der Mitte mit winzigem rötlichen Fleck, deutlich skulptiert.

Elytren rot mit schwarzer Kreuzzeichnung: Der senkrechte Balken geht an der Naht fast bis zur Spitze. Basis mit Ausnahme der Seitenränder breit schwarz. Der Querbalken dieses Kreuzes ist in der Mitte und an beiden Enden verbreitert. Hier ein schwarzer Bogen zum Hinterende der schwarzen Nahtfärbung, der einen runden roten Fleck einschließt (Abb. 35). Seitenrand überall rot. Punkte bedeutend gröber als auf dem Halsschild, so dicht gedrängt, dass dazwischen in der Mitte der Elytren weniger Zwischenraum bleibt, als der Durchmesser eines Punktes misst. Skulptur lebhaft, Behaarung weiß, lang, nach hinten gerichtet, nur in der Umgebung des Callus humeralis nach den Seiten. Dieser sehr deutlich. Seitenränder schmal aber deutlich. Unterseite rot. Femorallinie reicht bis zur Mitte des ersten Sternits. Basallobus etwas länger als

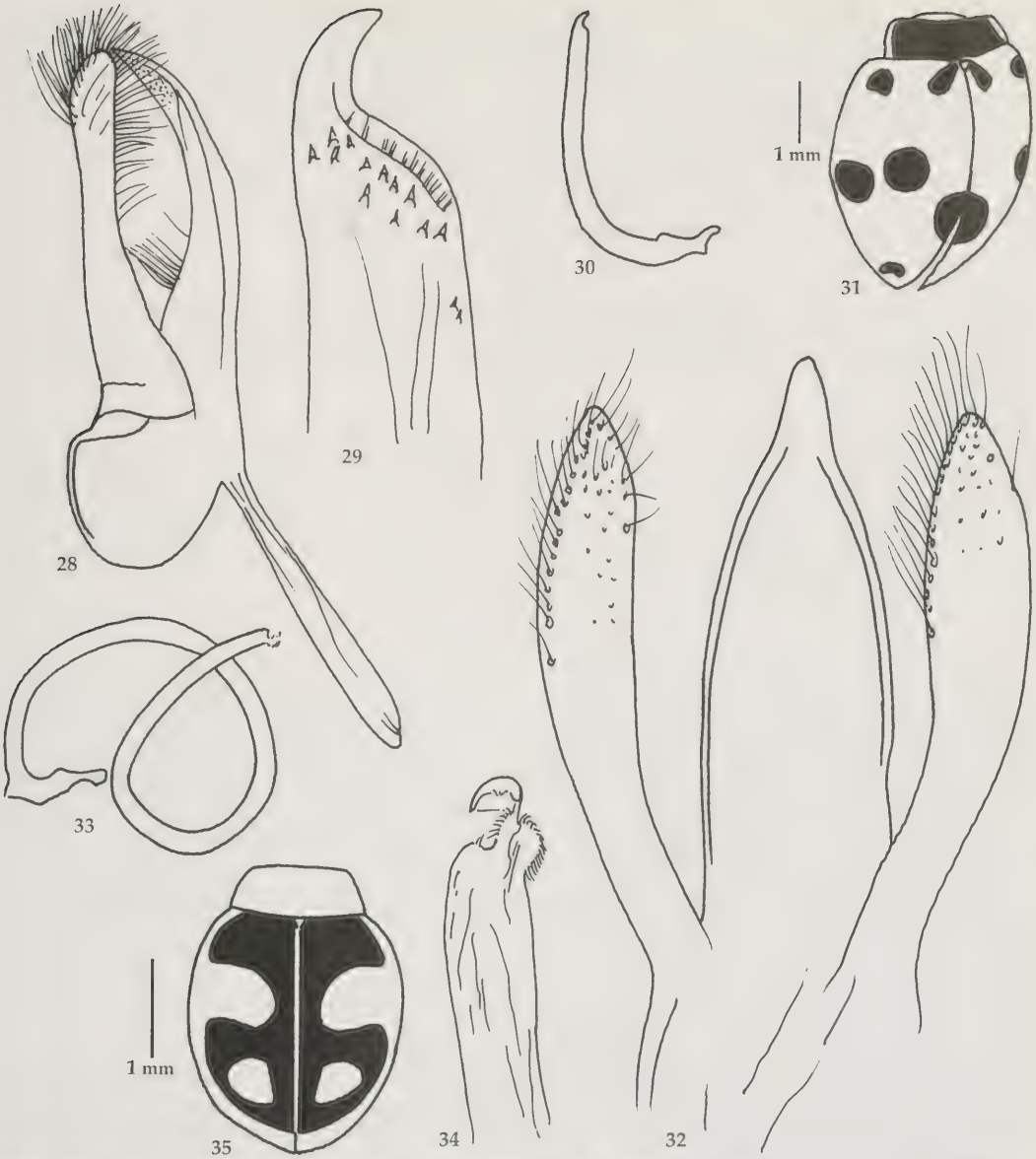


Abb. 28-31. *Henosepilachna suturomaculata* **sp. n.** Holotypus: **28** Aedeagus, b. **29** Spitze des Siphos, c. **30** Sipho, a. **31** Habitus.

Abb. 32-35. *Afidenta tetrastigma* **sp. n.** Holotypus: **32** Aedeagus ventral, c. **33** Sipho (im Einschlussmittel unnatürlich gekrümmt), a. **34** Spitze des Siphos, c. **35** Habitus.

die Parameren, an seiner Spitze zu den Parameren gekrümmt (Abb. 28). Diese feine Spitze allmählich verjüngt. Spitze des Siphos mit gekräuseltem Anhang (Abb. 34).

Bemerkungen: In einer Gattung mit derart variablen Arten bildet normalerweise ein einziges Exemplar keine tragfähige Basis für eine Neubeschreibung. Da aber alle Arten recht gut bekannt sind (FÜRSCH 1986), können mit Sicherheit Verwechslungen ausgeschlossen werden. Die geringe Körpergröße und die auffallende Zeichnung sind auffallende Differentialmerkmale. Sowohl die eigenartige Form der Spitze des

Siphos wie auch die gleichmäßige Verjüngung und Krümmung des Basallobus erlauben darüber hinaus eine sichere Bestimmung. Wegen der geringen Körpergröße könnte die neue Art nur mit *Afidenta meruensis* (Weise, 1910) aus Ostafrika oder *Afidenta malawiensis* Fürsch, 1996 verwechselt werden. *A. meruensis* hat eine völlig andere Zeichnung, und ihre Grundfärbung ist gelbbraun und nicht rot. *A. malawiensis* könnte mit ähnlicher Zeichnung auftreten. Ein Genitalpräparat gibt rasch Sicherheit. *Bambusicola aberratica* (Fürsch, 1975) ist in Körperform- und Färbung ähnlich, hat aber, abgesehen von den Gattungsmerkmalen, einen ganz anders gestalteten Aedeagus.

Dank

Herzlichen Dank allen Damen und Herren, die durch Ausleihen von Material diese Arbeit ermöglichten, vor allem Dr. Martin Baehr, München, Max Kühbandner, München, Dr. Eugéne Marais, Windhoek, Dr. Ruth Muller, Pretoria und Dr. Manfred Uhlig, Berlin. Ganz besonders gedankt sei J. S. Klapperich † für das Überlassen seiner umfangreichen Südafrika-Ausbeute.

Zusammenfassung

Verschiedene Aufsammlungen ermöglichen es, folgende neue, südafrikanische Coccinelliden-Arten zu beschreiben: *Aulis namaquae* **sp. n.,** *Micraspis aethiops* **sp. n.,** *Ortalia fulva* **sp. n.,** *Henosepilachna suturomaculata* **sp. n.** und *Afidenta tetrastigma* **sp. n.** Sie werden mit verwandten, ähnlichen Arten verglichen. Körperumrisse, Genitalorgane und andere anatomische Details sind maßstabgerecht abgebildet.

Literatur

Fürsch, H. 1963: Möglichkeiten zur Festlegung niederer systematischer Kategorien gezeigt an der *Epilachna-sahlbergi*-Gruppe. – Veröff. Zool. Staatssamml. München **7**, 161-287.

Fürsch, H. 1975: Beschreibung einiger neuer Coccinelliden aus dem Museum Tervuren. – Revue Zool. afr. **89**, 645-650.

Fürsch, H. 1986: Die afrikanischen Vertreter der Gattung *Afidenta*. – Koleopt. Rdsch. **58**, 83-104.

Fürsch, H. 1987a: Die afrikanischen Vertreter der Gattungen *Micraspis, Declivitata* und *Xanthadalia*. – Mitt. Münch. Ent. Ges. **77**, 5-31.

Fürsch, H. 1987b: Neue Arten und Ergänzungen zur *Epilachna sahlbergi*-Gruppe. – Fol. Entomol. Hung. **48**, 29-38.

Fürsch, H. 1990: Valid and invalid names on African species of Epilachninae. – Coccinella **2** (2), 45-53.

Fürsch, H. 1991: Die Epilachnini Afrikas südlich der Sahara. – Entomofauna **12** (18, 1–3), 217-316.

Fürsch, H. 1996: New Coccinellids from Southern Africa. – Coccinella **6**, 6-11.

Kraus, O. 1984: Hoyers Gemisch statt Polyvinyl-Lactophenol. – Mikrokosmos **73** (2), 54.

Mader, L. 1941: Coccinellidae I. In: Exploration du Parc National Albert, **34** , 1-208.

Mader, L. 1954 : Coccinellidae III. In Exploration du Parc National Albert **80** : 1-206.

Mader. L. 1957: Weiter neue Coccinellidae aus Belgisch-Congo. – Rev. Zool. Bot. Afr. **55**, 101-124.

Sicard, A. 1930: Étude sur les Coccinellides du Congo Belge. – Rev. Zool. Bot. Afr. **19** , 56-78.

Weise, J. 1900: Kurze Mittheilungen über die ostafrikanischen Coccinelliden und Beschreibung neuer Arten. – Dt. Entomol. Zeitschr. **1**, 113-131.

Weise, J. 1910: Coccinellidae. In: Siostedt, Y., Wiss. Ergebn. schwed. zool. Exped. Kilimandjaro-Meru **7** (12), 248-256.

Weise, J. 1912: Coccinellidae. In: Wiss. Ergebnisse der Dtsch. Zentr. Afrika Exped. **4**, 43-52.

Weise, J. 1914: Chrysomeliden und Coccinelliden. In: Michaelsen, W.: Beiträge zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas. – Hamburg, pp. 253-275.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Helmut Fürsch
Bayerwaldstr. 26
D-94161 Ruderting
E-Mail: helmut.fuersch@uni-passau.de

Mitt. Münch. Ent. Ges.	92	109-116	München, 01.10.2002	ISSN 0340-4943

Die Gattung *Trimallena* Pope

(Coleoptera: Coccinellidae, Sticholotidinae)

Helmut Fürsch

Abstract

The southern African genus *Trimallena* Pope, 1961 (new name for *Martinella* Sicard, 1907 nec Joussaume, 1887; tribe Sticholotidini) is revised. As far as known, the male genitalia are figured. Two new species of the genus are described: *Trimallena cingulata* **sp. n.** and *T. tristis* **sp. n.** *Trimallena separata* (Mader, 1954) and *Trimallena undulata* (Sicard, 1912) are transferred from *Martinella* Sicard. Body outlines of all five species are figured and a key is provided.

Einleitung

Zur Tribus Sticholotidini zählt man heute in der äthiopischen Faunenregion folgende Gattungen: *Boschalis* Weise, 1897, *Hemipharus* Weise, 1897 (mit nur einer Art: *H. cautus* Weise, 1897) *Lotis* Mulsant, 1850, *Pharopsis* Casey, 1899, *Pharoscymnus* Bedel, 1906, *Sticholotis* Crotch, 1874 (mit nur einer afrikanischen Art *S. sansibaricus* Korschefsky, 1944), *Trimallena* Pope, 1961, *Xanthorcus* Weise, 1898 und *Xestolotis* Casey, 1899 (mit der einzigen Art *X. stictica* Casey, 1899). Davon wurden *Pharoscymnus* Bedel, *Pharopsis* Casey, *Boschalis* Weise und *Lotis* Mulsant bereits monografisch erfasst (Fürsch, 1985, 1995, 1996). Mit einer Ergänzung zu einzelnen Genera und einem Vergleich der neuen Spezies *Xanthorcus ugandensis* Fürsch, 2001 mit den übrigen Vertretern dieser Gattung bringt die vorliegende Arbeit die Revision der Sticholotidini zum Abschluss. Zwar hat Mader (1954: 176-190) eine brauchbare Bestimmungstabelle auf Färbung und regionale Verbreitung gegründet, doch wird nun auch ein genaueres Studium aufgrund der Morphologie männlicher Genitalorgane möglich.

Material und Methoden

Die Vertreter dieser Gattung sind sehr selten. So gibt es nur wenige Belegexemplare in den Museen. Sie stammen aus folgenden Forschungssammlungen: Naturhistorisches Museum Basel, Sammlung Georg Frey (NHMB/SGF), British Museum, Natural History, London (BMNH), Zoologische Staatssammlung München (ZSM) mit der Collection Fürsch (ZSM/CF) und Transvaal Museum Pretoria (TVP). Alle Typen wurden untersucht. Mit Ausnahme der Abb. 8 sind alle Abbildungen mit Zeichenapparaten gefertigt. Die Genitalpräparate wurden unter Deckgläschen in Hoyers Gemisch (Kraus 1984), bei Holotypen später auf Kartonplättchen in wasserlösliches Medium nach Karner (pers. Mitteilung) eingebettet.

Ergebnisse und Diskussion

Trimallena Pope, 1961

Nomen novum pro *Martinella* Sicard, 1907 (nec Joussaume, 1887).

Typusart: *Martinella sellata* Sicard, 1907 = *Exochomus ? justiciae* Gorham, 1901

Legt man die Definition GORDONS (1977: 186 und 1985: 34) zugrunde, gehören die Arten der Gattung *Trimallena* zu den Sticholotidinae. Die Zuordnung zur Tribus Sticholotidini wird schon schwieriger, da einige Kriterien GORDONS nicht erfüllt sind. So fehlen Kiellinien auf dem Prosternum, und die Klauen sind doppelt und tragen zusätzlich einen Zahn. Trotz dieser Ungereimtheiten gehört die Gattung nach heutiger Kenntnis zu den Sticholotidini.

SICARD hat in einer ausführlichen Beschreibung (1907: 416-417) die Merkmale der Gattung klar herausgearbeitet, hierbei jedoch einiges anders gesehen, als es sich heute mit besseren optischen Hilfsmitteln darstellt. Auf solche Unterschiede wird in Klammern hingewiesen.

Trimallena sind stark gerundete, hochgewölbte, etwa 3 mm lange Sticholotidini. Oberseite dicht behaart. Kopf hypognath, also von oben nicht sichtbar. Augen an den Stirnseiten fast gerade (Abb. 8). Clypeus und Labrum am Vorderrand konkav (Abb. 9). Antennen 11-gliedrig (Abb. 12). Mandibel mit einem Zahn (Abb. 10) (SICARD: "Mandibulae bidentatae"). Maxillarpalpen zylindrisch (parallelseitig) (Abb. 11), (SICARD: "cum articulo ultimo securiformi"). Mentum und Submentum eng verbunden. Genae reichen oberhalb der Insertion der Antennen in einen rechtwinkeligen Ausschnitt der Augen (Abb. 8). Prosternum ohne Kiellinien. Scutellum klein, länger als breit. Funktionstüchtige Alae vorhanden. Epipleuren stark geneigt, mit Gruben zur Aufnahme der Spitzen der Femora. Abdomen mit 5 sichtbaren Sterniten (Abb. 24). Die Femorallinien vereinigen sich mit dem Hinterrand des ersten Sternits. Tarsen trimer, an der Basis des 2. Tarsengliedes kann ein winziges Stielchen Cryptotetramerie vortäuschen (Abb.23). Die beiden Klauen an der Tarsenspitze haben an ihrer Basis einen Zahn (Abb. 14, 23) (SICARD: "Unguiculis simplices"). Basalloben lang, dick und leicht in Richtung der Trabes gekrümmt, symmetrisch. Parameren viel kürzer als Basallobus, dünn. Sipho sehr dünn, stark gekrümmt. Genitalplatten der ♀ lang (Abb. 15, 16).

Bemerkenswert ist die täuschende Ähnlichkeit mehrerer Spezies mit Arten von *Cyrtaulis* CROTCH, 1874 (Coccidulinae, Exoplectrini, also aus einer anderen Unterfamilie). So sehen sich drei Artenpaare derartig ähnlich, dass genau auf die Haltung des Kopfes und die Punktierung geachtet werden muss, um Verwechslungen zu vermeiden. Sogar hervorragende Kenner sind schon getäuscht worden. Diese Phänokopie-Paare sind: *Trimallena undulata* SICARD, 1912 – *Cyrtaulis martini* SICARD, 1907; *Trimallena justiciae* (GORHAM), 1901 – *Cyrtaulis sellata* GORHAM, 1901 und *Trimallena separata* (MADER, 1954) – *Cyrtaulis decemnotata* SICARD, 1930. Am meisten überrascht, dass diese Phänokopien oft am selben Ort und zur selben Zeit gefunden werden, worauf schon GORHAM (1901: 415) hingewiesen hat. Soweit bekannt, nähren sich alle von Homoptera. Die *Trimallena*-Arten sind viel seltener als die Vertreter der Gattung *Cyrtaulis*. Bisher kennt man nur Vertreter aus dem südlichen Afrika.

Bestimmungsschlüssel

1 Die roten Elytren in der Mitte mit schwarzer, T-förmiger Zeichnung wie Abb. 26 ..... ***T. justitiae*** **(GORHAM)**
– Anders gezeichnet 2

2 Pronotum schwarz, Elytren rot mit breitem, schwarzem, ringförmigem Saum, etwas innerhalb der Seitenränder (Abb. 25) ..... ***T. cingulata*** **sp. n.**
– Elytren ohne dunklen Ringsaum, sondern rot mit schwarzen Flecken bis schwarz mit roten Flecken 3

3 Pronotum und Elytren zum größten Teil schwarz mit roten Flecken und nach vorn konvexen Bögen wie Abb. 28 ..... ***T. tristis*** **sp. n.**
– Pronotum zum größten Teil rot, höchstens in der Mitte geschwärzt. Elytren rot mit schwarzen Flecken, die zu einer Netzzeichnung verfließen können 4

4 Punktierung auf den Elytren deutlich. Schlanker als die folgende Art (Länge : Breite = 1,18-1,20). Die schwarze Zeichnung verfließt meist zu einem dunklen Netz (Abb. 29, 30) ..... ***T. undulata*** **(SICARD)**
– Punktierung auf den Elytren sehr fein. Breiter als *T. undulata* (Länge : Breite = 1,07). Die schwarzen Flecken sind meist isoliert (Abb. 27) ..... ***T. separata*** **(MADER)**

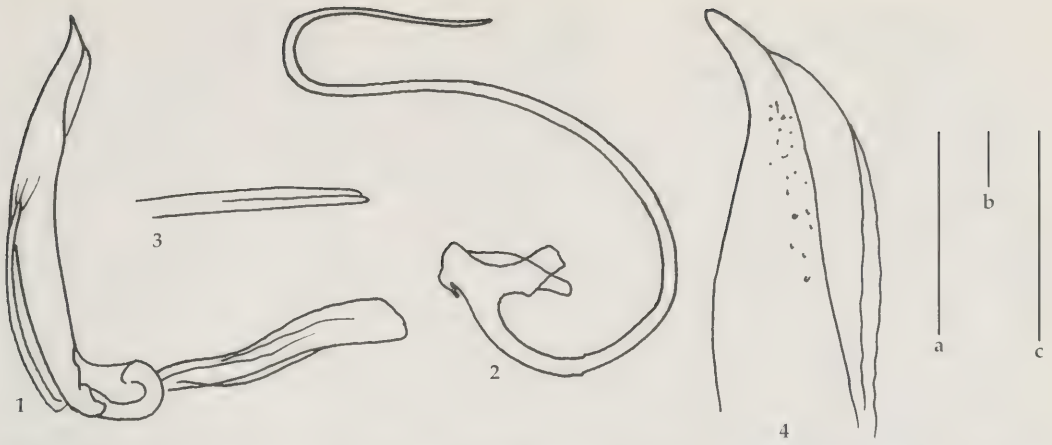


Abb. 1-4. *Trimallena cingulata* **sp. n.**, Holotypus: **1** Basallobus, b. **2** Sipho, b. **3** Spitze des Siphos, c. **4** Spitze des Basallobus, c. a,b,c: Maßstäbe für die Abbildungen 1-7 und 9-24: a=1 mm, b,c=0,1 mm.

Trimallena cingulata sp. n.

Holotypus: ♂, Transkei, coast, Dwesa forest res. 32 17'S–28°50'E, 27.02.1985 E-Y 2172 beaten indig. forest, leg. ENDROEDY-YOUNGA (TMP). Genitalpräparat auf Kartonplättchen.

Paratypen: Transkei, coast, Dwesa forest res. 32°17'S–28°50'E, 27.02.1985 E-Y 2172 beaten indig. forest, leg. ENDROEDY-YOUNGA (1♀ ZSM/CF). Transkei, Port St. Jones, Silaka, 31°33'S–29°30'E, 24.11.1987 E-Y 2534 beaten indigen for. leg. ENDROEDY-YOUNGA (1♀ TMP).

Derivatio nominis: Lat. "cingulatus, – a" = umrandet.

Beschreibung: Rundlich, hochgewölbt, Elytren hell rotbraun, mit dunkelbraunem Ring nahe dem Außenrand, wie Abb. 25. Länge 2,6(♂)-2,8 mm (♀), Breite 2,3(♂)-2,6 mm (♀).

Kopf dunkel rotbraun, deutlich genetzt, mit flachen großen Gruben, wegen ihrer geringen Tiefe kaum auffallend. Ihr Areal umfasst etwa 8 Netzmaschen. Behaarung nicht auffällig.

Pronotum schwarzbraun, nur am Vorderrand schmal rotbraun. Fein lederartig genarbt. Punktierung unauffällig, nur am Seitenrand deutlicher. Weiß behaart. Vorderrand über den Augen fast gerade und an den Seiten nahezu rechtwinkelig vorgezogen (mit stark abgerundeten Ecken).

Scutellum rotbraun, ein gleichschenkeliges Dreieck mit schmaler Basis. Elytren rotbraun mit schwarzbraunem Ring entlang dem Außenrand wie Abb. 25. Außenrand schmal rotbraun. Seitenabdachung breit. Punktierung fein. Wegen der zarten, unauffälligen Narbung glänzt die Oberfläche matt. Behaarung auffällig, weiß, wie auf dem Pronotum. Unterseite rot, die äußere Hälfte der Epipleuren hell, ihre innere schwarz. Epipleuren sehr stark geneigt, neben den Hinterhüften plötzlich stark verengt. Aedeagus Abb. 1-4: Parameren auffallend kurz (Abb. 1), Basallobus dick mit schnabelförmiger Spitze (Abb. 4).

Trimallena justitiae (GORHAM)

Exochomus ? *justitiae* GORHAM, 1901: 411.
Martinella sellata SICARD, 1907: 417.
Martinella justiciae GORHAM, – SICARD, 1912: 262 (Synonymie von *M. sellata*).
Martinella justiliae GORHAM, – SICARD, 1930: 175 (offenkundiger Druckfehler).
Martinella justiciae GORHAM, – MADER, 1954: 186.
Trimallena justiciae (GORHAM), – POPE, 1961: 636.

Holotypus: Natal, Malvern leg. MARSHALL auf *Justicia origanoides* (Acanthaceae), 06.1907 (BMNH). Gesehen aber nicht seziert, so dass das Geschlecht nicht festgestellt werden konnte.

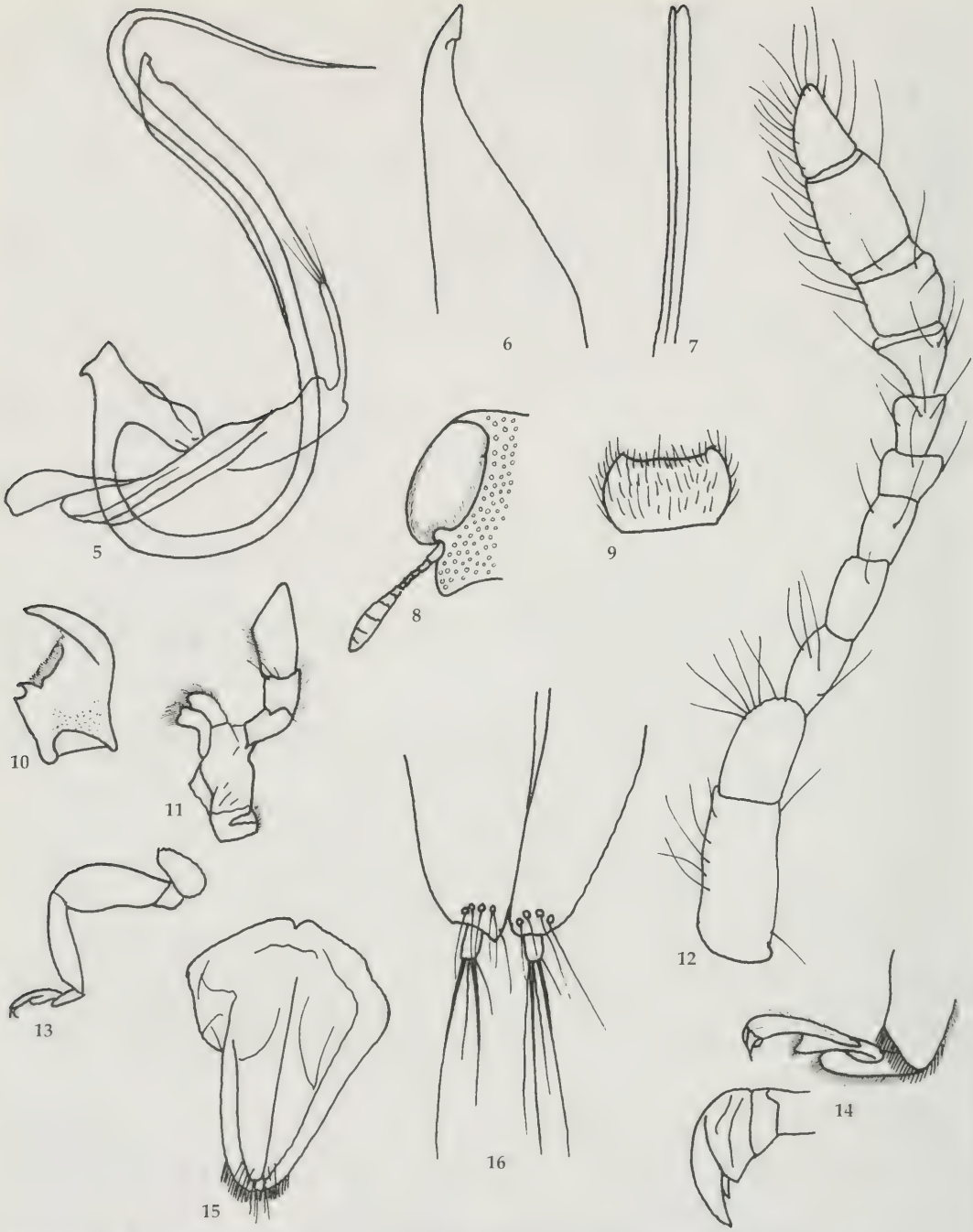


Abb. 5-16. *Trimallena tristis* **sp. n.**, Paratypus, Weza: **5** männliche Genitalorgane, b. **6** Spitze des Basallobus, c. **7** Spitze des Siphos, c. **8** rechte Seite des Kopfes, nicht maßstäblich. **9** Labrum, b. **10** Mandibel, b. **11** Maxille, b. **12** Fühler, c. **13** Hinterbein, a. **14** Hintertarsen, b. **15** Genitalplatten des ♀, b. **16** Spitze der Genitalplatten, c.

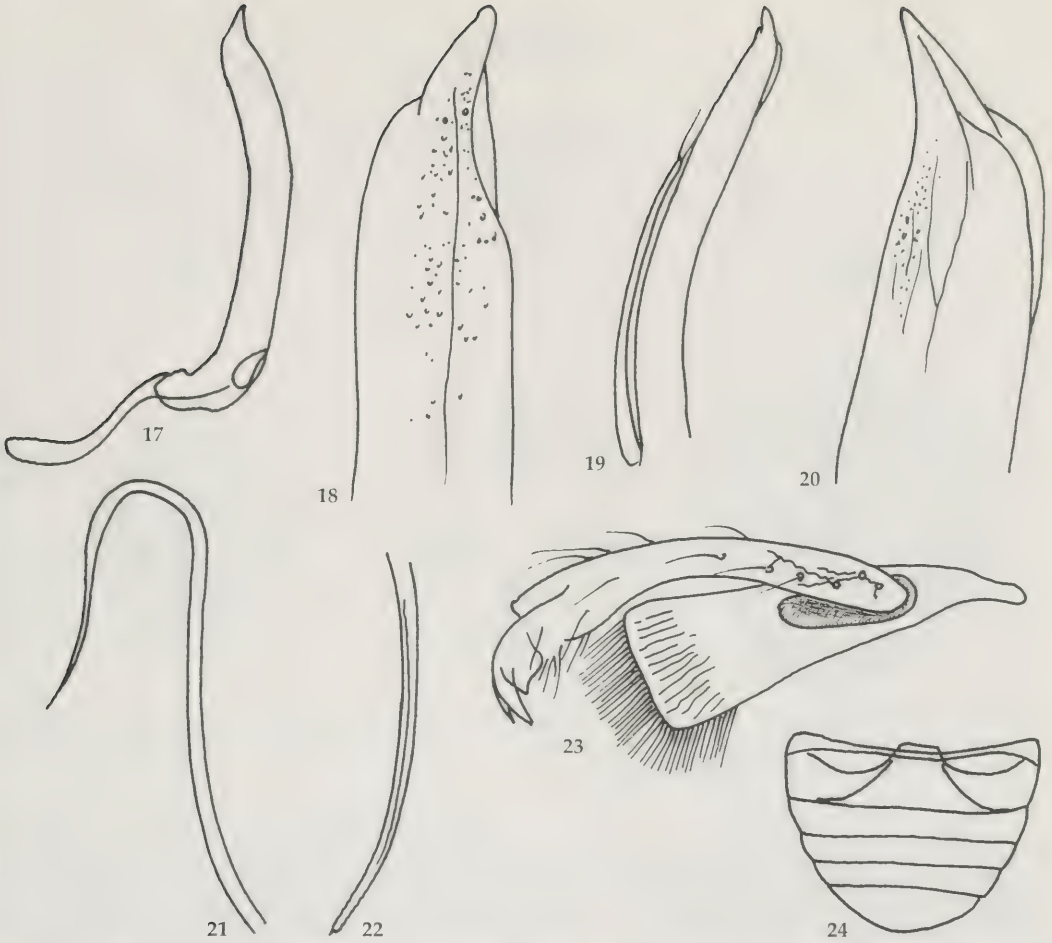


Abb. 17-24. *Trimallena undulata* (SICARD), **17,18,23,24** Isidenge, **19-22** Umgeni River. **17** Basallobus, b. **18** Spitze des Basallobus, c. **19** Basallobus, b. **20** Spitze des Basallobus, c. **21** Sipho, b. **22** Spitze des Siphos, c. **23** Hintertarsen, c. **24** Abdomen, a.

Beschreibung: Körperform rundlich, hochgewölbt. Länge 3-3,5 mm. Kopf und Pronotum schwarz, letzteres an den Seiten schmal rot. Scutellum schwarz. Elytren rot mit schwarzer Zeichnung wie Abb. 26. Punktierung fein, aber deutlicher als auf dem Pronotum, nur an den Schultern und den Seiten auffällig und sehr dicht. Unterseite schwarz bis rot.

Bemerkungen: Die Art ist bisher nur aus Natal bekannt geworden (Holotypus und wenige Ex. leg. MARTIN, teste SICARD, 1930). Auffällige Ähnlichkeit mit *Cyrtaulis sellata*.

Trimallena separata (MADER) comb. n.

Martinella separata MADER, 1954: 186.

Lectotypus: (hiermit festgelegt, um die Art eindeutig zu klären) ♀, Zululand, Eshowe 18.03.1951, leg. A. CAPENER (ZSM).

Paralectotypen: Zululand, Ngwabetu 20.03.1951, leg. A.CAPENER (1♀ ZSM, 1♀ NHMB/SGF).

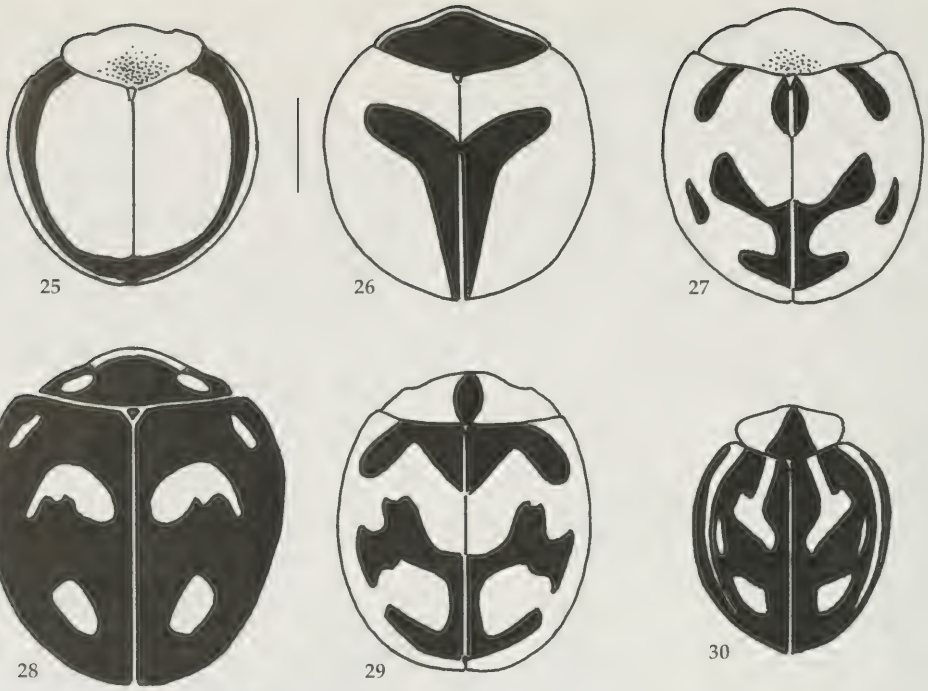


Abb. 25-30. Körperumrisse: **25** *Trimallena cingulata* **sp. n.**, Holotypus. **26** *T. justiciae* (GORHAM), Holotypus. **27** *T. separata* (MADER), Paratypus. **28** *T. tristis* **sp. n.**, Paratypus. **29** *T. undulata* (SICARD), Pietermaritzburg. **30** *T. undulata* (SICARD), Cape, Amatole. Maßstab = 1 mm.

Beschreibung: Fast kreisrund, rotbraun mit dunklerer Zeichnung auf den Elytren wie Abb. 27. Länge 2,9-3,0 mm, Breite 2,7-2,8 mm. Kopf hell braunrot, deutlich genetzt und mit großen, flachen Punkten so dicht besetzt, dass sie sich meist berühren. Diese lederartige Narbung auch am Grunde der Punktgruben deutlich. Behaarung weiß, kurz, nur an den Seitenrändern deutlich. Pronotum gefärbt wie der Kopf. Sein Vorderrand oberhalb des Kopfes leicht konvex. Punktierung feiner als auf dem Kopf. Behaarung weiß, viel deutlicher als auf dem Kopf. Scutellum rot, die Seiten sind fast zweimal so lang wie die Basis. Elytren mit schwarzbrauner Zeichnung wie Abb. 27. Punkte noch feiner als auf dem Pronotum. Behaarung wie auf dem Prosternum. Unterseite von der Farbe der Oberseite.

Bemerkungen: MADER beschrieb die Art, ohne die sehr ähnliche *T. undulata* je gesehen zu haben. So steckte er an die Nadel einen Zettel mit der Bemerkung "Möglicherweise eine Form der *Martinella undulata* SIC." Bei seiner Beschreibung hatte er aber das Glück des Tüchtigen, denn aufgrund der Zeichnung auf den Elytren (auf die allein MADER seine Beschreibungen gründete), würde man beide Taxa auf jeden Fall in eine Variationsreihe stellen. Allerdings tendiert *T. undulata* zur Reduktion der hellen Farbe (Abb. 28, 29), während bei *T. separata* das Gegenteil der Fall ist. Signifikante Unterschiede bieten die feine Punktierung der Elytren und die runde Körperform: *T. separata* ist mit einem Quotienten Länge : Breite = 1,07 (n = 3) deutlich breiter als *T. undulata* mit einem Quotienten von 1,18-1,20 (n = 5). Der Quotient 1 würde bedeuten: so lang wie breit.

Trimallena tristis sp. n.

Holotypus: ♂, S. Afr. S Natal, Weza, lower stinkwood forest 30°34'S–29°43'E, 20.11.1989, E-Y 2700 grassnetting, forest leg. ENDROEDY & KLIMASZEW (TMP). Genitalpräparat auf Kartonplättchen in wasserlöslichem Medium eingeschlossen.

Paratypen: S. Afr. S Natal, Weza, lower stinkwood forest 30° 34'S–29° 43'E, 20.11.1989, E-Y 2700 grassnetting, forest leg. ENDROEDY & KLIMASZEW (11 Ex. TMP, 1♂, 2♀ ZSM/CF).

Beschreibung: Rund, hochgewölbt, schwarzbraun mit rötlichen Flecken wie Abb. 28. Länge 2,7-3,1 mm, Breite 2,6-3,1 mm.

Kopf schwarz mit deutlicher lederartiger Narbung und großen, seichten Punktgruben. Weiße, kurze Haare nur am Außenrand. Pronotum schwarz, auf jeder Seite mit je einem großen roten Fleck mit verwaschenen Rändern oder auch ganz schwarz. Am Vorderrand hinter dem Kopf meist ganz schmal rötlich und hier auch leicht konvex. Auch an den Vorderecken meist ein kaum sichtbarer roter Punkt. Die Oberfläche mit großen flachen Punktgruben so dicht besetzt, dass kaum Zwischenräume bleiben. Am Grund dieser Gruben mehr als 10 Netzmaschen. Diese seichten Gruben nur bei schräger Beleuchtung gut sichtbar. Behaarung weiß, deutlich. Scutellum schwarz, mit schmaler Basis. Schenkel des Dreiecks zur Spitze hin konkav verengt. Spitze des Scutellums lang ausgezogen. Elytren schwarz, auffallend dicht behaart mit roten Flecken wie Abb. 28. Außenrand meist ganz schmal rötlich. Oberfläche fein genetzt aber dicht und deutlich punktiert. Ihre Zwischenräume etwa so groß wie der Durchmesser eines der Punkte. Weiße Behaarung so dicht wie auf dem Pronotum. Unterseite dunkelbraun, Beine, Mundwerkzeuge und Vorderrand des Kopfes schwarz. Oberfläche der Hinterbrust glatt. Epipleuren stark geneigt, deren äußere Kante braun, es folgt ein breiter dunkelbrauner Streifen, innerer Teil hornfarben durchscheinend. Aedeagus Abb. 5-7: Parameren unauffällig (Abb. 5), Spitze des Basallobus mit umgebogener, abgeplatteter Spitze (Abb. 6). Kopf Abb. 8, Mundwerkzeuge Abb. 9-11, Fühler Abb. 12 und Hinterbein Abb. 15, 16.

Bemerkungen: Auch bei dieser Art liegt der Gedanke nahe, sie gehöre als dunkelste Form in die Variationsreihe von *T. undulata*. Die andersartige Färbung der Oberfläche und die Form des Aedeagus widerlegen diese Ansicht. Diese Art fällt durch ihre fast zottige Behaarung und dunkle Färbung auf.

Trimallena undulata (SICARD) comb. n.

Martinella undulata SICARD, 1912: 262.
- SICARD, 1930: 175.
- MADER, 1954: 186.

Holotypus: Natal (Geschlecht nicht bestimmt) (BMNH).

Weiteres Material: Natal, Umgeni River, leg. E. HAAF, 12.1959 (1♂ ZSM/CF). Natal, Pietermaritzburg, leg. E. HAAF, 12.1959 (1♀ ZSM/CF). S. Afr. Cape, Amatole, Isodenge For. St. B1 32°41'S–27°14'E, 17.11.1987 E-Y 2521, beating indig. forest leg. ENDROEDY-YOUNGA (3 Ex. TVP, 1♂ ZSM/CF). S. Afr. Natal, Middld. Karkkloof for. 1300 m 29° 18'S–30° 13'E, 04.12.1989 E-Y 2739, beating in forest, leg. ENDROEDY & KLIMASZEW (1 Ex. TVP, einfarbig braunrot, lediglich ein kleiner dunkler Fleck an der Spitze der Elytren, 1♂ ZSM/CF Zeichnung wie *T. separata*). S. Afr., Natal, Weza, Ingeni for. 30°32'S–29°41'E, 23.11.1989 E-Y 2716, beating in forest, leg. ENDROEDY & KLIMASZEW (1♀ ZSM/CF mit stark ausgeweiteter dunkler Zeichnung, fast wie *E. tristis*, unterscheidet sich aber von dieser etwas größeren Art besonders durch die feinere Behaarung).

Beschreibung: Rundlich, braunrot, mit schwarzer Zeichnung wie Abb. 29, 30. Länge 2,6-3,0 mm, Breite 2,2-2,7 mm; Quotient Länge:Breite = 1,18-1,20.

Kopf schwarz oder rot, auch ockerfarbig, mit flachen Punktgruben, die auf ihrem Grund stark genetzt sind. Diese Gruben nicht ganz so dicht gedrängt wie bei anderen Vertretern der Gattung und wegen sehr deutlicher Netzung der Oberfläche weniger auffallend. Pronotum einfarbig ocker bis rot mit sehr undeutlicher Verdunkelung in seiner Mitte oder mit schmalem schwarzen Oval vom Vorder- bis zum Hinterrand (Abb. 29, 30). Punktierung der Oberfläche im Unterschied zu den anderen Arten nur mit Mühe zu erkennen, da die Netz-Skulptur dominiert. Behaarung kurz, wenig auffallend. Scutellum ein rötliches, gleichschenkeliges Dreieck, mit Schenkeln 1,5-mal so lang wie die Basis. Diese ganz leicht konvex gegen die Basis des Pronotums gewölbt. Elytren rötlich bis ockerfarben, mit dunkelbrauner bis schwarzer Zeichnung wie Abb. 28, 29, oder auch einfarbig braunrot mit kleinem Fleckchen auf der Spitze der Elytren. Oberfläche glänzend, Netz-Skulptur gegenüber der dichten und auffälligen Punktierung sehr undeutlich und nur mehr abschnittsweise sichtbar. Die Flächen zwischen den Punkten etwa so groß wie ein Punktdurchmesser. Unterseite rötlich. Aedeagus sehr ähnlich dem von *T. cingulata*. Abb. 17-22: Parameren etwas länger als dort (Abb. 19), Hintertarsen Abb. 23, Abdomen Abb. 24.

Bemerkungen: Diese häufigste Art der Gattung ist von *T. separata* schwierig zu unterscheiden, zumal die Reduzierung der dunklen Zeichnung bei beiden Arten sehr weit gehen kann. Sie ist nicht so breit gerundet wie *T. separata* (vgl. Maßangaben dort) und ihre Punktierung auf dem Pronotum ist viel undeutlicher. Die Punktierung der Elytren und deren Behaarung ist bei dieser Art dagegen auffälliger als bei *T. separata*. Obwohl die männlichen Genitalorgane von *T. cingulata* und *T. undulata* sehr ähnlich sind, lassen sich beide Arten, abgesehen von der auffällig unterschiedlichen Zeichnung leicht an der Körperform unterscheiden: Bei *T. undulata* ist der Quotient Länge:Breite=1,18-1,20, bei der breiteren *T. cingulata* dagegen 1,1. Ausserdem entspricht die Punktierung eher der feinen von *T. separata* als der auffälligen von *T. undulata* oder *T. tristis*.

Dank

Mein Dank gilt den Damen und Herren, die durch Ausleihen von Material und Zusendung von Ausbeuten diese Arbeit möglich gemacht haben: Dr. Martin Baehr (ZSM), Dr. Sibylle Gussmann (TVP), Max Kühbandner (ZSM), Dr. Ruth Müller (TVP), Dr. R. D. Pope (BMNH, jetzt emeritiert) und Dr. Eva Sprecher (NHMB/SGF).

Zusammenfassung

Die südafrikanische Gattung *Trimallena* Pope, 1961 (nomen novum für *Martinella* Sicard, 1907 nec Joussaume, 1887); Tribus Sticholotidini wird revidiert. Zwei neue Arten werden beschrieben: *Trimallena cingulata* **sp. n.** und *T. tristis* **sp. n.** Zwei weitere, *Trimallena separata* (Mader, 1954) **comb. n.** und *T. undulata* (Sicard, 1912) **comb. n.** werden aus der Gattung *Martinella* versetzt. Der Habitus aller Arten und die männlichen Genitalorgane sind (soweit bekannt) abgebildet.

Literatur

Fürsch, H. 1985a: The southern African species of *Pharoscymnus* Bedel and *Pharopsis* Casey. – J. ent. Soc. sth. Afr. **48**(2), 223-231.

Fürsch, H. 1985b: Die afrikanischen Sukunahikonini und Microweiseini mit Diskussion über alle Arten. – Dt. Ent. Z., N. F. **32** (4-5), 279-295.

Fürsch, H. 1995: Revision der Gattung *Boschalis* Weise, 1897 mit Beschreibung neuer Arten. – Mitt. Münch. Ent. Ges. **85**, 21-31.

Fürsch, H. 1996: Die Gattung *Lotis* Mulsant. – Mitt. Zool. Mus. Berl. **72**(1), 53-81.

Fürsch, H. 2001: Zur Coccinelliden-Fauna der Wälder in Zentral- und Ostafrika, mit Beschreibung neuer Arten. – Ent. Z. **111**(3-4), 90-107.

Gordon, R. D. 1977: Classification and Phylogeny of the New World Sticholotidinae. – The Coleopterists Bulletin **31**(3), 185-228.

Gordon, R. D. 1985: The Coccinellidae of America north of Mexico. – J. New York Ent. Soc. **93** (1), 1-912.

Gorham, H. S. 1901: Coccinellidae. In: Coleoptera from South Africa. – Ann. Mag. Nat. Hist. **7**, 402-415.

Kraus, O. 1984: Hoyers Gemisch statt Polyvinyl-Laktophenol. – Mikrokosmos **73** (2), 54.

Mader, L. 1954: Coccinellidae III. – Exploration du Parc National Albert (Fasc. 80), 1-206.

Pope, R. D. 1961: A review of the Pharini. – Annals and Magazine of Natural History Ser. 13, **4**, 627-640.

Sicard, A. 1907: Espèces nouvelles de Coccinellides d'Afrique. – Ann. Soc. Ent. France **76**, 412-418.

Sicard, A. 1912: Descriptions d'espèces et variétés nouvelles de Coccinellides du British Museum. – Nov. Zool. **19**, 247-268.

Sicard, A. 1930: Notes sur quelques Coccinellides du Sud de l'Afrique appartenant à la collection du British Museum. – Bull. Soc. Ent. France **35**, 173-176.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Helmut Fürsch
Bayerwaldstr. 26
D-94161 Ruderting
E-Mail: helmut-fuersch@uni-passau.de

Buchbesprechungen

Beck, H.: Die Larven der Europäischen Noctuidae – Revision der Systematik der Noctuidae. Herbipoliana, Buchreihe zur Lepidopterologie, Band 5/1 'Text' (1999), 859 S.; Band 5/2 'Zeichnungen' (1999), 447 S., mit knapp 4500 Strichzeichnungen; Band 5/3 'Farbbildband' (2000), 336 S., 99 Farbtafeln mit 1750 Farbfotos (von ca. 900 Arten); Band 5/4 'Kurzbeschreibungen' (2000), 512 S..

Zu Beginn des dritten Jahrtausends kann keiner mehr behaupten, die 'Noctuidologie' stecke noch in den Kinderschuhen. Zumindest was die palaearktische Fauna betrifft, so ist die Morphologie der Imagines des palaearktischen Artenbestandes in weiten Zügen bekannt. Auch wenn das System von Unterfamilien und Triben noch kräftig im Flusse ist, so liegt das weniger an der Erarbeitung fundamental neuer Merkmalssätze, denn an der kontroversen Deutung bekannter Merkmale mit entsprechend unterschiedlichen Rückschlüssen für das System der Noctuiden.

Der Untertitel 'Revision der Systematik der Noctuidae' des nun erschienenen Beck'schen Monumentalwerkes lässt da aufhorchen. Wieder ein neues System? Muss der Lepidopterologe nun schon wieder umdenken? Auch wenn genau dies zu befürchten ist, so erscheinen in dieser oft sehr emotional und hitzig geführten Debatte dem außenstehenden Nicht-Fachmann folgende pragmatische Gedanken als allgemeine Richtlinie für die Stabilisierung des Noctuidensystems von Bedeutung: Wünschenswert ist bei umfassenden Revisionen (1) die Berücksichtigung möglichst großer Artenzahlen, v.a. aber von Arten aller zoogeographischer Regionen (2) eine weitestmögliche Erweiterung der herangezogenen Merkmalssätze mit interdisziplinärer Koordination ('klassische [Imaginal-]Morphologie', Larvalmorphologie, Molekularbiologie, weitere Disziplinen wie Ökologie, Zoogeographie u.s.w.) unter verantwortlicher Abwägung ihrer jeweiligen phylogenetischen Aussagekraft. Das Beck'sche Werk legt für beide Postulate wichtige Grundlagen, findet aber andererseits auch in beiden Punkten seine Grenzen, nämlich in der fehlenden Einbeziehung tropischer Taxa (dies trifft im übrigen auch auf die Systeme der meisten 'Imaginal-Systematiker' zu!) und in der untergewichteten Berücksichtigung extradisziplinärer Merkmalssätze (s.o.). Eine Beurteilung der von Beck (in Band 1) vorgenommenen und begründeten systematischen Änderungen kann sich der Autor dieser Zeilen nicht anmaßen. Zieht man jedoch die im Vorwort zu Band 4 erwähnte Stellung der Gattung *Abrostola* als Beispiel heran, so erscheint die Beck'sche Argumentation wissenschaftlich plausibel und nachvollziehbar.

Die mit einer unglaublichen Fülle von Detailinformationen angefüllten Textbände sind in mancherlei Hinsicht nicht besonders benutzerfreundlich (z.B. unübersichtliche Mischung deutscher und englischer Texte, Vielzahl von Abkürzungen). Auch der zweite Band (Zeichnungsband) wird nur für einige wenige, tiefer in die Materie der Larvalsystematik Eingeweihte sinnvoll genutzt werden können. Dagegen sind die Farbtafeln in Band 3 als sehr schön und von allgemeinem Interesse zu bezeichnen. Mit einer unglaublicher Breite von ca. 900 behandelten Arten sind sie nahezu erschöpfend. Oft sind auch frühe Stadien und Detailaufnahmen berücksichtigt. Im Kurzbeschreibungs-Band (4) wird das Spannungsfeld Imaginal- und Präimaginal-Systematik ausgiebig diskutiert. Den Hauptteil dieses Bandes bildet jedoch die Zusammenstellung von Kurzbeschreibungen des untersuchten Materiales mit wissenschaftlich exakten Angaben. Abgeschlossen wird das Werk mit einem umfangreichen Index zu allen vier Bänden.

Obwohl das Preis/Leistungs-Verhältnis angesichts der Gesamtseitenzahl von über 2100 Seiten und der über 6000 Abbildungen als günstig bezeichnet werden muss, ist das Gesamtwerk mit 1030 DM (527 €) für einen "Normal-Lepidopterologen" wohl etwas teuer. Ihm ist eher der Kauf der Bände 3 und 4 (520 DM = 266 €) anzuraten. Für Noctuidologen stellen die vier Bände jedoch ein einzigartiges Werk dar, das keinesfalls ignoriert werden sollte.

A. Hausmann

Grösser, D.: Wandelnde Blätter, Ein Katalog aller bisher beschriebenen Phylliinae-Arten und deren Eier mit drei Neubeschreibungen. – Edition Chimaira, Frankfurt a. Main, 2001, 119 S., 132 überwiegend farbige Abb., ISBN 3-930612-45-1.

Die letzte umfangreichere Arbeit über die Unterfamilie Phylliinae umfasste eine taxonomische Revision der Gattung *Phyllium* (Klante, 1976). Aus diesem Grunde ist es sehr erfreulich, nun eine Zusammenfassung von vielen Einzelarbeiten vorliegen zu haben. Diese Arbeit umfasst die Gattungen *Chitoniscus* (5 Arten), *Microphyllium* (1 Art), *Nanophyllium* (1 Art) und *Phyllium* (28 Arten). Nach einer Einleitung mit der allgemeinen Morphologie und Lebensweise folgt der spezielle systematische Teil. Dieser ist übersichtlich gegliedert und enthält alle wichtigen Informationen, wobei auch die einzelnen Arten mit ihren Synonymen aufgelistet werden. Es ist ein sehr wertvoller Katalog, der auch bei allen Liebhabern und Züchtern dieser wunderschönen Tiere vorliegen sollte.

T. Kothe

Buchbesprechungen

KUDRNA, O.: **The Distribution Atlas of European Butterflies**. 2002, Oedippus Nr. 20, Naturschutzbund Deutschland e.V. & Ges. f. Schmetterlingsschutz e.V. in Cooperation with Apollo Books, 343 S.

Nach 7 Jahren hat nun das ambitionierte Projekt "Mapping European Butterflies" mit diesem Berichtsband einen Abschluß gefunden und damit alle eines Besseren belehrt, die dem Projekt mit Skepsis begegnet sind. Dies ist vor allem dem unermüdlichen Einsatz des Begründers und Leiters des Projekts, Dr. Otakar KUDRNA, zu verdanken.

Der Band enthält 451 Verbreitungskarten aller europäischen Papilionoidea und Hersperoidea Einschließlich der auf den Kanaren, Azoren und auf Madeira verbreiteten Tagfalter wurden 486 Arten erfasst. Die der Rasterkartierung zugrunde liegende Datenbank enthält 228931 Datensätze, die aus einigen nationalen Datenbanken und von 254 Mitarbeitern aus ganz Europa stammen. Das Arbeitsgebiet umfasst Europa vom Atlantik bis zum Ural, wobei allerdings die Datenlage in weiten Teilen Osteuropas noch sehr unbefriedigend ist. Die Maschengröße des Rasters beträgt durchschnittlich etwa 3500 qkm (30'×60'), ein für europaweite Kartierungen gut gewählter Maßstab. Man würde sich allerdings wünschen, dass künftig in Gebieten hoher Biodiversität (bes. Alpen) oder komplexer Geografie (Balkan, Ägäis) zusätzlich enger gerasterte Karten angestrebt werden. Die Daten sind nach Beobachtungszeitpunkt in 3 Teilmengen (bis 1951, 1951-1980, ab 1981) unterteilt, wobei allerdings aus dem Fehlen jüngerer Daten nicht immer auf einen Rückgang der betreffenden Art geschlossen werden kann. Sehr zu begrüßen ist die alphabetische Reihung der Gattungen, die das Auffinden der Karten sehr erleichtert. Hervorzuheben sind auch die übersichtlichen Artenlisten und die Referenzortliste mit den geographischen Koordinaten. Von großem Interesse sind die Auswertungen zur Schutzwürdigkeit. Es werden Karten zur Biodiversität, zur Diversität der Erebienarten, zur Verbreitungskoinzidenz der 25 durch EU-Recht geschützen Arten sowie von 58 bei SWAAY & WARREN (Red Data Book of European Butterflies, 1999) aufgeführten, gefährdeten Arten vorgelegt und Folgerungen besprochen.

Der Autor plant in etwa 5 Jahren die Herausgabe einer aktualisierten und erweiterten Ausgabe des Atlas und strebt eine Verstetigung der Datenerfassung und Kartierung durch Gründung eines "Europäischen Zentrums zur Erfassung der Schmetterlinge" an. Diesem Vorhaben ist es zu wünschen, dass es die benötigte Unterstützung findet.

W. RUCKDESCHEL

EHRMANN, R.: **Mantodea – Gottesanberinnen der Welt.** 2002, Natur und Tier Verlag (Münster/W.), 520 Seiten, 13 Tabellen, 56 Grafiken, 194 Farbabbildungen; ISBN 3-931587-60-6

In den vergangenen 160 Jahren wurden neun Kataloge über die Mantodea weltweit veröffentlichet. Der letzte Katalog erschien von GIGLIO-TOS vor 75 Jahren. Da war es an der Zeit, dass der bereits angekündigte Katalog von Reinhard EHRMANN, mit Wissenswertem über das Leben der Gottesanberinnen (Mantodea) der Welt, nun endlich vorliegt.

Auf den ersten 47 Seiten des Katalogs werden die Themen: Morphologie, Physiologie, Fortpflanzung, Vorkommen, Verbreitung, Lebensweise und Verhalten, natürliche Feinde der Mantodea und ihrer Ootheken, Stammesgeschichte, Fang, Haltung, Zucht, Präparation und Determination behandelt. Durch eine Vielzahl von übersichtlichen Grafiken und Tabellen werden die einzelnen Themenbereiche ergänzt.

Im speziellen Teil werden auf 322 Seiten 434 Gattungen und 2300 Arten in alphabetischer Folge vorgestellt. Ein Bestimmungsschlüssel für die Gattungen fehlt zwar, aber jede Gattung wird durch eine Diagnose charaktertisiert. Zu jeder Art sind Typuslokalität, locus typicus und Verbreitung angegeben. Die "Systematische Aufstellung der Gattungen" ist eine wertvolle, zusammenfassende Übersicht über das System der Mantodea. Sehr schön und informativ sind die Farbtafeln, auf denen 165 verschiedene Mantodea-Arten zu sehen sind. Diese hat der Autor selbst – teils im Freiland, teils unter Studiobedingungen, – fotografiert. Ein Glossar, ein ausführliches Literaturverzeichnis und ein detaillierter Index ergänzen das Werk. Alle Gattungs- und Artnamen sowie etwa 2000 Synonyme (!) werden mit Autor und Beschreibungsjahr aufgeführt, wodurch das Suchen erleichtert wird.

Das vorliegende Werk über die Gottesanberinnen der Welt ist gleichermaßen für Fachwissenschftler, Amateure und Liebhaber uneingeschränkt zu empfehlen. Für Betreuer von wissenschaftlichen Sammlungen und andere Fachleute ist es zweifelsohne ein unentbehrliches Grundlagenwerk.

T. KOTHE

Buchbesprechungen

Bischoff, I., R. Bischoff, C. Hessler & M. Meyer: Mantiden, Faszinierende Lauerjäger, Praxis Ratgeber. – Edition Chimaira, Frankfurt am Main, 2001, 191 S., 242 überwiegend farbige Abb., ISBN 3-930612-45-3

Ein Buch, das seit langem von manchen Liebhabern der Gottesanbeterinnen erwartet wurde und nun endlich im Fachbuchhandel angeboten wird. Auf den ersten Blick besticht das Werk durch gute Fotos und ansprechende Aufmachung. Es werden nicht nur Bauanleitungen für Terrarien gegeben, sondern man lernt auch das Wichtigste über diese interessanten Tiere kennen. Angefangen von geschichtlichen Exkursen, allgemeine Biologie, über morphologische Spezialitäten bis hin zu einem Artenteil, der 41 Arten umfasst. Die einzelnen Beschreibungen der Arten enthalten die wichtigsten Informationen für eine erfolgreiche Zucht. Sehr schön ist die Übersicht mit 32 verschiedenen Ootheken; sie erleichtert das Erkennen verschiedener Arten im Gelände.
Beim näheren Hinsehen jedoch muss der Sachkundige allerdings auch Mängel feststellen. So sind fast alle Mantodea im Studio auf Pflanzen oder Pflanzenteilen fotografiert worden, mit denen sie in freier Natur nie zusammentreffen würden. Viele Fotos sind um 90 oder 180 Grad verdreht (z.B. Abb. 1, 42, 52, 82, 107, 116), was dem Betrachter der Bilder entgegenkommt, nicht aber der natürlichen Haltung der Mantodea entspricht. Hier wäre ein entsprechender Hinweise angebracht gewesen. Die Übereinstimmung der wissenschaftlichen Namen zu den Bildern und im Text ist leider nicht immer gegeben. So hätte z.B. bei Abb. 25 *Creobroter* spec., Abb. 50 und 51 *Ameles spallanzania*, bei Abb. 79 *Popa* spec., bei Abb. 130 und 131 *Tenodera sinensis* und bei Abb. 193-195 *Deciminana bolivari* stehen müssen. Die Abb. 184 zeigt eine subadulte Larve und kein Weibchen kurz nach der Imaginalhäutung.

Die Ordnung Mantodea gehört in die Überordnung Dictyoptera, deren ältester Fund auf etwa 120 Mill. Jahren datiert wird (S. 13). Einerseits meinen die Autoren, dass für die Zucht ein Bodengrund "fehlen kann, da er eine untergeordnete Bedeutung hat" (S. 84), andererseits wird im folgenden Absatz auf den Bodengrund hingewiesen. Warum darf bei *Miomantis paykullii* die Beleuchtung fehlen, bei *Belpharopsis mendica* aber nicht, obwohl beide Arten im gleichen Biotop anzutreffen sind? Die gleiche Frage stellt sich auch bei *Thesprotia graminis* und *Brunneria borealis* sowie *Hierodula membranacea* und *Gongylus gongylodes*, die auch im gleichen Biotop anzutreffen sind.

Leider lässt das vorliegende Buch manche Wünsche offen, aber es weist auf diese sehr interessante Tiergruppe hin und ist sehr schön gestaltet. Es ist zu hoffen, dass es neue Freunde für die Zucht und Haltung von Gottesanbeterinnen gewinnen wird.

T. Kothe

Synopsis

der neu beschriebenen Taxa

Coleoptera: Chrysomelidae

Pseudocassis subgen. n. 28
Betacassida subgen. n. 28

Coleoptera: Coccinellidae

Aulis namaquae sp. n. 101
Micraspis aethiops sp. n. 102
Ortalia fulva sp. n. 104
Epilachna suturomaculata sp. n. 106
Afidenta tetrastigma sp. n. 106
Trimallena cingulata sp. n. 111
T. tristis sp. n. 114

Phasmatodea

Lopaphus srilankensis sp. n. 55
Lopaphus srilankensis montanus ssp. n. 56
Paraprisomera gen. n. 46
Parasipyloidea seiferti sp. n. 59

Richtlinien für Autoren
der Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft und des Nachrichtenblattes der bayerischen Entomologen

1. Die **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** bringen Originalarbeiten aus dem gesamten Bereich der Systematischen Entomologie, einschließlich Phylogenie, Evolution, Biogeographie und Morphologie. Das **Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen** nimmt auch faunistische und biologische Beiträge, sog. Kurze Mitteilungen (verschiedenen Inhalts, ohne Abstract) und Vereinsnachrichten. Reine Faunenlisten werden in der Regel nicht akzeptiert. Die Arbeiten dürfen nicht publiziert oder anderweitig zur Publikation eingereicht sein. Jedes Manuskript wird von zwei oder mehreren Gutachtern beurteilt. Die Schriftleiter der beiden Zeitschriften können Manuskripte untereinander austauschen.
2. Voraussetzung für die Annahme taxonomischer Arbeiten ist die Beachtung der gültigen Nomenklaturregeln (ICZN) und die Aufbewahrung neu beschriebener Holotypen in einer öffentlichen Sammlung.
3. Manuskripte können in deutsch oder englisch eingereicht werden (Kurze Mitteilungen nur deutsch). Sie sind auf Diskette (3,5", PC-Format, Windows, gängige Textsysteme) und als Ausdruck in doppelter Ausfertigung einzureichen. Achten Sie bei der Manuskriptgestaltung auf die jeweils letzte Ausgabe. Ausdruck bitte auf DIN A4, mit doppeltem Zeilenabstand und breitem Rand. Ausdruck und Diskette **müssen** übereinstimmen. Die Zugehörigkeit der behandelten Insektengruppe im System muß kenntlich gemacht werden, z.B. (Coleoptera, Cleridae, Tillinae). Neu beschriebene Taxa bzw. nomenklatorische Veränderungen müssen im Abstract erwähnt werden. Gliederung: Titel – Abstract (englisch) – Einleitung – Hauptteil – Dank – Zusammenfassung – Literatur – Adresse der Autoren (ggf. mit e-mail). Gattungs- und Artnamen sind *kursiv*, Autorennamen mit Kapitälchen zu schreiben (nicht GROSSBUCHSTABEN). Beispiel: *Pieris atlantica* Rothschild, 1917. Genuszeichen sind mit #m oder § für Männchen, bzw. mit #w oder $ für Weibchen anzugeben.
4. Abbildungsvorlagen und -legenden sind gesondert beizufügen und durchlaufend zu numerieren. Bei Beschriftungen wie auch bei den Zeichnungen selbst ist auf die Möglichkeit einer verkleinerten Wiedergabe zu achten. Die Originalzeichnungen dürfen den DIN-A4-Maßstab nicht überschreiten. Abbildungs-Oberseiten sind auf der Rückseite zu kennzeichnen und mit dem Namen des Autors zu versehen. Digitale Abbildungsvorlagen nur nach Absprache.
5. Zitierweise
   Literaturhinweise im Text: Name und Jahr, z.B. Huber (1947), (Huber 1947), Huber & Mayer (1948); Huber et al. (1949), wenn es mehr als zwei Autoren sind. Literaturverzeichnis: Fischer, M. 1965: Neue *Opius*-Arten aus Peru (Hymenoptera, Braconidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **55**, 214-243 oder Huber, F. & D. Mayer 1980: ... . Buch: Mayr, E. 1969: Principles of Systematic Zoology. – McGraw-Hill, New York. Artikel in einem Buch: Weise, J. 1910: Chrysomelidae und Coccinellidae. In: Sjöstedt, Y., Wiss. Ergebn. Schwed. Zool. Exped. Kilimandjaro-Meru **1** (7), 153-226. Alle im Literaturverzeichnis aufgeführten Zitate müssen im Text erwähnt sein.

Die Herausgabe dieser Zeitschriften erfolgt ohne gewerblichen Gewinn. Mitarbeiter und Herausgeber erhalten kein Honorar. Nichtmitglieder müssen pro Druckseite DM 25,– bezahlen, die Sonderdrucke werden berechnet. Mitglieder der Gesellschaft erhalten 30 Sonderdrucke (Mitteilungen) bzw. 20 Hefte (Nachrichtenblatt) gratis. Für Kurze Mitteilungen bekommen die Autoren 3 Belegheftе.

Instructions to Authors
for Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft

1. The **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft** publish original papers in all aspects of systematic entomology, including phylogeny, evolution, biogeography and morphology. Faunal lists are not accepted. Manuscripts must not have been published or accepted for publication elsewhere. Each manuscript will be reviewed by two or more referees. The editors reserve the right to transfer manuscripts to the **Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen** without prior notice to authors.
2. Prerequisites for the acceptance of taxonomic papers are their compilance with the rules of zoological nomenclature (ICZN) and the deposition of newly described holotypes in a public collection.
3. Manuscripts may be written in German or English. Please submit them in two paper copies (DIN A4, double spaced, ample margin) and on diskette (3,5", PC-Format, Windows, standard software). Regarding formatting, consult the latest issue of **Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft**. Printouts and electronic version **must** correspond. Provide the order, family and subfamily of the insect taxa treated, for example (Coleoptera, Cleridae, Tillinae). Newly described taxa and nomenclatorial changes have to be mentioned in the abstract. The text should be arranged as follows: Title – abstract (English) – introduction – main part – acknowledgements – Zusammenfassung (German summary, may be translated by the editors) – literature – addresses of authors (incl. e-mail). Names of the genus- and species-level taxa must be written in *italics*, authors' names in small Capitals, e.g. *Pieris atlantica* Rothschild, 1917. Indicate gender signs by using #m or § for the male, and #w or $ for the female symbol.
4. Illustrations and legends must be submitted on separate sheets, with consecutive numbering. Plan your illustrations for the smallest size possible, be aware of possible reduction. Original drawings should not exceed DIN A 4 format. The top of each figure plate should be marked on the back of the sheet.
5. Citation
   References in the text: Author's name, then year of publication in parentheses, e.g. Huber (1947), (Huber 1947), Huber & Mayer (1948); Huber et al. (1949) if paper has more than two authors. In Literature section: Fischer, M. 1965: Neue *Opius*-Arten aus Peru (Hymenoptera, Braconidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **55**, 214-243

Mitt. Münch. Ent. Ges.	92	1-120	München, 1.10.2002	ISSN 0340-4943

Inhalt

Memorandum der MÜNCHNER ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT zur Festlegung von Lectotypen 4

STEINHAUSEN, W. R.: Die Puppen mitteleuropäischer Blattkäfer – Eine vorläufige Bestimmungstabelle (Coleoptera: Chrysomelidae); 2. Teil 5

HENNEMANN, F. H.: Notes on the Phasmatodea of Sri Lanka (Orthoptera) 37

HORSTMANN, K.: Revisionen von Schlupfwespen-Arten VI (Hymenoptera: Ichneumonidae) 79

SEIFERT, B.: The "type" of *Myrmica bessarabica* NASSONOV 1889 and the identity of *Myrmica salina* RUZSKY 1905. (Hymenoptera: Formicidae, Myrmicinae) .. 93

FÜRSCH, H: Neue Coccinellidae aus Südafrika. (Coleoptera: Coccinellidae, Coccinellinae, Coccidulinae, Ortaliinae, Epilachninae) 101

FÜRSCH, H: Die Gattung *Trimallena* POPE (Coleoptera: Coccinellidae, Sticholotidinae) 109

Buchbesprechungen 92, 117-119

Synopsis 120

HECKMAN
BINDERY, INC.
Bound-To-Please®
SEPT 03
N. MANCHESTER, INDIANA 46962

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01268 8305